MINISTERE DE L'AGRICULTURE

SERVICE

DE LA

PROTECTION DES VEGETAUX

PROTECTION DES VEGETAUX
15 FEV 1983
ARRIVÉE
N°

Archive

□ 1982 □

RAPPORT D'EXPERIMENTATION

MALADIES DES CEREALES

✡ MISE AU POINT DE METHODES DE LUTTE ✡

RAPPORTEUR : G. EYRIES

CIRCONSCRIPTION : "ILE DE FRANCE"

CE DOCUMENT NE PEUT ETRE COMMUNIQUE QU'APRES REUNION DE BILAN, MOYENNANT LES CORRECTIONS APPORTEES ET APRES ACCORD DE L'ADMINISTRATION CENTRALE .

- S O M M A I R E -

SEPTORIOSE DU BLE 2

SEPTORIOSE EN CONTAMINATION ARTIFICIELLE 12

ROUILLE BRUNE DU BLE 21

RHYZOCTONE DU BLE 33

HELMINTHOSPORIOSE DU BLE 43

HELMINTHOSPORIOSE DE L'ORGE 48

SEPTORIOSES DU BLE

I) OBJET DE L'EXPERIMENTATION.

Le but de ces essais est de poursuivre les études déjà menées sur ce thème, mais en ne traitant plus en fonction d'un stade de la céréale, mais en prenant en compte l'évolution de la maladie à partir du Stade 7.

Les traitements sont donc réalisés aux époques suivantes :

- Traitement sur vraie F4 touchée à 50 %, renouvelé au stade 10-5.
- Traitement sur vraie F3 touchée à 50 %, renouvelé au stade 10-5.
- Traitement sur vraie F2 touchée à 25 %
- Traitement sur vraie F2 touchée à 50 %

Pour ces deux dernières modalités, l'application est renouvelée au stade 10-5 si le premier traitement est effectué avant le début épiaison.

Par ailleurs, deux autres parcelles figurent dans le dispositif :

- 1 parcelle protection maximale : stade 7 + 9-10 + 10-5 à 10-5-1.
- 1 témoin Septorioses, pour éliminer l'incidence des autres maladies.

Le Fongicide utilisé est un produit expérimental, le TILT SP (CIBA-GEIGY), à la dose de 2 l/ha, contenant 150 g/ha de Carbendazime + 125 g/ha de Propiconazole + 500 g/ha de Chlorothalonil.

II) NOMENCLATURE DES ESSAIS.

REF.	CIRCONSCRIPTION	DEPARTEMENT	LOCALITE	EXPLOITANT
31-1	MIDI-PYRENEES	HAUTE GARONNE	MONTBRUN LAURAGAIS.	M. GARCIA ROQUE
35-1	BRETAGNE	ILE ET VILAINE	MONTAUBAN	M. FERRE
45-1	CENTRE	LOIRET	MONTARGIS	LYCEE AGRICOLE
51-1	CHAMPAGNE - ARDENNES	MARNE	VITRY LES REIMS	M. PLE
86-1	POITOU-CHARENTES	VIENNE	LUSIGNAN	M. SIRE
93-1	ILE DE FRANCE	SEINE ET MARNE	TOURNAN	M. BREARD
93-2	ILE DE FRANCE	SEINE ET MARNE	DOUE	M. MARX

TABLEAU I

Sept essais ont été implantés dans six Circonscriptions.

III) REALISATION DES ESSAIS.

a) Conditions culturales.

REF	VARIETE	TYPE DE SOL	PRECEDENT 80	PRECEDENT 81	PREP. SOL	SEMIS kg/ha	SEMIS date	DATE RECOLTE	FUMURE N	FUMURE P	FUMURE K
31-1	GALA	arg.calc	sorgho	colza	labour	130	15/10	12/7	114	120	-
35-1	HOBBIT		blé	maïs	labour	170	22/11		140	40	80
45-1	FIDEL	sabl.cal	blé	maïs	labour	155	17/11	13/7	170	48	-
51-1	CORIN	lim.calc	luz.	luz.		185	9/10	30/7	180	110	140
86-1	CAMP REMY	limon	blé	tourn.	labour	120	28/10		150	120	120
93-1	CORIN	limon	maïs	Fev.	Labour	123	9/10	12/88	144	40	-
93-2	ABO	limon	maïs	Pois	labour	170	10/11		125	-	-

TABLEAU II

b) Conditions de réalisation des traitements

REF.	TRAITEMENT DATE	TRAITEMENT STADE	CONDITIONS CLIMATIQUES	APPAREILS PRESSION (kg/cm2)	QTITE EAU (l./ha)	DIMENSIONS PARCELLAIRES
31-1	31/3	7	T.couvert t=13°	VAN DER WEIJ 2,5	400	25 x 4 m (100 m²)
	16/4	8	T.couvert t=18°			
	28/4	10-1	Beau temps t=12°			
	12/5	10-5-1	Beau temps t=21°			
35-1	30/4	7	T.couvert t=12°	PULPREX 3	500	30 m²
	17/5	9	T.couvert t=18°			
	24/5 (1)	9	T.couvert t=18°			
	1/6	10-5	T.couvert t=24°			
45-1	29/4 (2)	6	t=13°			20 x 4 m (80 m²)
	10/5	7	t=12°			
	25/5	10	t=19°			
	4/6	10-5	t=21°			
51-1	14/5 (3)	7	Beau temps t=18°	PULPREX 3,4	450	74 m²
	19/5	8-9	Beau temps t=18°			
	8/6	10-5-3	Beau temps t=26°			
	21/6	11-2	T.couvert t=18°			
86-1	11/5	10	Beau temps t=25°	VAN DER WEIJ 2,5	500	17,5x3,6 m (63 m²)
93-1	26/4 (4)	6-7	T.couvert t=12°	PULPREX 4	400	24 x 5 m² (120 m²)
	11/5	7	Beau temps t=17°			
	24/5	10	T.couvert t=13°			
	2/6	10-5-1	Beau temps t=26°			
93-2	29/4 (5)	5-6	T.couvert t=12°	PULPREX 4	400	24 x 5 m (120 m²)
	27/5	9	T.couvert t=15°			
	10/6	10-5-4	Beau temps t=28°			

TABLEAU III

(1) : VIGIL 1 l/ha dans le témoin Septoriose
(2) : BAVISTINE 0,4 kg/ha dans le témoin Septoriose
(3) : BAYLETON TOTAL 1 kg/ha " "
(4) : BAVISTINE FL 0,5 l/ha " " + BAYLETON 25 0,5 kg/ha le 24/5.
(5) : BAVISTINE FL 0,5 l/ha " " + BAYLETON 25 0,5 kg/ha le 27/5.

Dans l'essai 31-1, le TILT SP a été remplacé par le BAYLETON TRIPLE 2 kg/ha.

IV) - CONDITIONS CLIMATIQUES ET EVOLUTION DES MALADIES.

a) Conditions climatiques :

REF.	DATE TRAIT.	HAUTEUR DE PLUIE (en mm) DECADES APRES TRAITEMENT				
		1	2	3	4	TOTAL
45-1	29/4	9,4	17,1	21,4	54,2	102,1
	10/5	17,1	59,6	17,7	18,5	112,9
	25/5	65,0	26,1	6,1	15,3	112,5
	4/6	26,1	6,1	15,3	1,6	43,1
93-1	26/4	6,7	26,5	27,7	13,6	74,5
	11/5	6,4	21,3	19,0	25,6	72,3
	24/5	13,6	27,3	15,6	37,1	93,6
	2/6	35,5	6,2	49,0		
93-2	29/4	28,3	23,5	10,3	43,9	106,0
	27/5	43,5	31,0	23,9		
	10/6	31,4	34,3			

TABLEAU IV.

b) Evolution des maladies :

Dans la plupart des essais, les conditions climatiques défavorables (sècheresse d'Avril et d'une partie de Mai) n'ont pas permis un développement important des Septorioses. De ce fait, le programme de dates de traitement en fonction de l'évolution de la maladie n'a pu être respecté dans aucun essai.

REF.	ORG. NOTE	% SURFACE ATTEINTE T1	T2	T3	T4	T3+20-30	OBSERVATIONS
31-1	F4	6,6	6,3	74,6			Faible attaque.
	F3			8,1			
35-1	F4			3			Faible évolution tardive
	F2					4,9	
	F1					0	
	épi					0,4	
45-1	F5	19,8	45,8				Faible évolution
	F4	6,5	15,6	24,3			
	F3			3,1			
	épi					10 (1)	
51-1	F7	2,5	5,3				
	F6	0,7	1,2				Evolution tardive de S. nodorum
	F5		0,1	99			
	F4			70	98,5		
	F3			8,9	36,5		
	F2				1,5		
86-1	F4	8 (2)					Faible attaque
93-1	F6	94					Evolution tardive de S nodorum
	F5	50	89				
	F4	10	29,3	62			
	F3		2,8	7			
	F2			0,2		89,5	
	F1					47,5	
93-2	F5	97					Evolution tardive de S. nodorum
	F4	29	91				
	F3	1	25				
	F2		2			98,7	
	F1					63,7	

TABLEAU V : Evolution des Septorioses.

(1) : Nombre de glumes septoriées/épi.
(2) : % de feuilles atteintes.

V)- RESULTATS - DISCUSSION.

- Essai 31-1 :

Au rendement, il n'apparaît pas de différences significatives entre parcelles traitées et témoins. L'écart type est élevé, sans doute en raison d'échaudages partiels dûs à la sècheresse. Dans ces conditions, il est difficile de tirer des enseignements de cet essai.

- Essai 35-1 :

Mêmes remarques que dans l'essai précédent; l'écart type très élevé oblige à une grande prudence vis à vis aux différences observées dans les rendements, d'autant plus que l'analyse du poids de 1000 grains ne fait pas ressortir de différence entre parcelles.

- Essai 45-1 :

L'analyse statistique des rendements n'a pas été effectué car la récolte n'a été réalisée que sur 3 blocs dans les parcelles T2 + T3 et témoin Septorioses et seulement sur 2 blocs dans les parcelles protection maximale. Il est donc difficile de conclure dans ces conditions.

- Essai 51-1 :

Au rendement, seul T4 est significativement inférieur à T1 + T2 + T3. Mais il est vrai que ce traitement est tardif et réalisé sur une F3 déjà bien touchée(+ 30 %). Un autre résultat va tout à fait dans le même sens : T3 + T4 est semblable à T3.

Par ailleurs, les gains de rendement obtenus dans les parcelles "témoin Septorioses" par rapport au témoin ne sont pas négligeables, sans qu'aucune explication ne soit donnée par l'expérimentateur (action sur Septorioses ?, sur les maladies du Pied présentes dans l'essai ?).

Enfin, un autre résultat oblige à considérer les éléments précédents avec une certaine réserve = une autre parcelle, n'ayant reçu aucun traitement, présente un gain de rendement de + 3,2 par rapport au témoin, ce qui montre une certaine hétérogénéité de l'essai.

- Essai 86-1 :

Cet essai n'a pu être récolté et ne nous apporte aucune élément.

- Essai 93-1 :

Une notation réalisée tardivement montre que T1 + T3, T2 + T3 et T1 + T2 + T3 ne sont pas différents alors que T3 et le terrain Septorioses sont semblables entre eux et inférieurs aux parcelles précédentes.

Le traitement T3, effectué alors que la F2 commence à être attaquée, semble donc trop tardif.

Ces résultats de rendement sont assez logiques, en regard des notations visuelles. Le gain de rendement non négligeable obtenu dans le témoin Septorioses met en évidence une certaine nuisibilité des maladies du Pied (traitement BAVISTINE) et une certaine action du BAYLETON 25 sur Septorioses.

Cet essai indique donc que l'on obtient les mêmes résultats avec un premier traitement à T1 (10 % d'attaque sur F4) ou à T2 (3 % d'attaque sur F3).

- Essai 93-2 :

La notation montre que T1 est équivalent à T1 + T2, alors que T2 présente une efficacité plus faible. Il semble donc que T1 , qui se situe en tout début d'attaque sur F3 soit mieux placé que T2 (début d'attaque sur F2) qui parait trôp tardif. Cet essai n'a malheureusement pu être récolté.

VI- CONCLUSIONS :

Les quelques résultats obtenus en 1982 ne nous permettent pas de tirer de conclusions valables et demandent bien sûr à être confirmées dans une année plus favorable à la maladie.

REF.	NOTATION DATE	NOTATION ET.FOL.	EFFICACITE (%) T1	T2	T3	T4	PROTECTION MAXIMALE	NOT. TEMOIN SEPTORIOSES	NOT. TEMOIN	ECART TYPE	SIGNIF. TRAIT/.
31-1	T3	F4	54 (1)	34					74,6		
		F3	44 (1)	43					8,1		
35-1	T3 + 22	F2			70 ab		98 a	2 ab	4,9 b	3,4	S.
93-1	T3 + 30	F2	72 a(2)	83a(3)	31 b		85 a	65,7 b	89,5 c	3,9	THS
		F1	84 a(2)	93a(3)	54 b		93 a	22,7 b	47,5 c	3,5	THS
93-2	T2 + 28	F2	11 ab	6 ab			19 a	95 ab	98,7 b	5,9	S.
		F1	46 a	28 ab			41 a	50 ab	63,7 b	4,5	S.

ANALYSE STATISTIQUE : ARC SIN $\sqrt{x}$

TABLEAU VI : Pourcentage de surface foliaire atteinte par les Septorioses.

(1) : T1 + T2 (T'2 = T2 + 12)

(2) : T1 + T3

(3) : T2 + T3

- : Significativement supérieur au témoin.

REF.	AUGMENTATION DE RENDEMENT (Qx / Ha)					RDT TEMOIN SEPTORIOSES	RDT TEMOIN	ECART TYPE	SIGNIF. TRAIT.
	T1	T2	T3	T4	Protection maximale				
31-1	+ 2,9 (1)	+ 1,6 (2)	+ 4,3				54,7	3,5	NS
35-1			+ 10,5		+ 8,5	73,8	65,8	4,3	NS
45-1		+ 5,4 (2)			+ 5,5	63,0	61,3		
51-1		+ 8,4 ab(4)	+ 8,2 ab	+ 5,4 b	+13,1a(3)	87,6 ab	78;3 c	2,1	THS
93-1	+ 8,3 a(5)	+ 6,8a(2)	+ 3,3 b		+ 8 a	69,1 a	63,1 c	1,1	THS

TABLEAU VII : Rendements.

(1) : T1 + T 1 + T3 (2) : T2 + T3

(3) ; T1 + T2 + T3 (4) : T3 + T4

(5) : T1 + T3

- : Significativement supérieur au témoin

REF.	AUGMENTATION DU POIDS DE 1000 GRAINS (g)				TEMOIN SEPTORIOSES	TEMOIN	ECART TYPE	SIGNIF. TRAIT.
	T1 + T3	T2 + T3	T3	Protection maximale				
35-1			- 0,5	+ 2,2	39,9	42,1	2,4	NS
93-1	+ 5 a	+ 4,9 a	+ 2,1 b	+ 5,2 a	48,3 ab	44,8 c	0,8	THS

TABLEAU VIII : Poids de 1000 grains

- : Significativement supérieur au témoin.

ESSAIS SEPTORIOSES EN CONTAMINATION ARTIFICIELLE

I) - OBJET DE L'EXPERIMENTATION

Comme en 1981, les essais, où des contaminations artificielles de Septoria nodorum ont été réalisées, ont pour objet :

- d'étudier les modes d'action de différents fongicides.
- d'apprécier la remanence de ces produits .

Deux essais ont été menés par la Circonscription Bretagne ou Rheu (35) sur le domaine de l'I.N.R.A. .

II) - ESSAI " ACTION PREVENTIVE DES PRODUITS "

1) - Produits expérimentés

REF	MATIERES ACTIVES		SPECIALITES COMMERCIALES		
	NOMS	DOSE/HA	NOMS - FIRMES	TENEUR	DOSE/HA
1	captafol	1440 g	ORTHODIFOLATAN	480g/l	3 l
2	propiconazole	125 g	TILT 125 (C. geigy)	125 g/l	1 l
3	prochloraz	450 g	SPORTAK (F.B.C.)	400 g/l	1,125l
4	dichlobutrazol	125 g	VIGIL (Sopra)	125 g/l	1 l
5	dichlobutrazol + captafol	125 g+ 1440 g	VIGIL (Sopra) + ORTHODIFOLATAN	125 g/l +480g/l	1 l + 3 l
6	chlorothalonil	1000 g	DACONIL (Diamond)	500g/l	2 l
7	carbendazime	240 g	BAVISTINE FL (BASF)	500g/l	0,48 l

TABLEAU I

2) Conditions de réalisation des traitements

L'essai a été mené sur deux variétés :

- COMTAL, peu sensible à la septoriose;
- CAPITOLE, sensible à la septoriose .

La contamination artificielle a été réalisée le 4 juin et trois époques de traitement ont été retenues : C - 1, C - 7, C - 14.
Par ailleurs, dans le dispositif expérimental est inclus un témoin non contaminé et un témoin non contaminé, traité avec de l'ORTHODIFOLAN.

[illegible]

1) - [illegible]

[illegible] - [illegible] de [illegible] [illegible] [illegible] de Spirulina [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] :

- [illegible] [illegible] d'autre de différente [illegible]
- [illegible] la [illegible] de [illegible] [illegible]

[illegible] ont été [illegible] par la Circonscription [illegible] [illegible] (3b) sur la [illegible] de l'I.R.A. .

II) - ESSAI [illegible] PRODUITS

1) - [illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

TABLEAU 1

[illegible]

TRAITEMENT		CONDITIONS CLIMATIQUES	APPAREIL PRESSION (kg/m2)	QTITE EAU (L/HA)	DIMENSIONS PARCELLAIRES
DATE	STADE				
20/5	10.1	T. couvert	PULPREX 3	1000	2 lignes de 1,5 m
27/5	10.5.1	Beau temps			
3/6	10.5.4	Beau temps			

TABLEAU II

3) RESULTATS - DISCUSSION.

a) Surface foliaire atteinte par la Septoriose (Tableaux III et IV)

Les notations réalisées dans le témoin contaminé montrent que la contamination artificielle est réussie, la F1 étant davantage attaquée que la F2. Celles réalisées dans le témoin non contaminé mettent en évidence des contaminations naturelles peu importantes.

Par ailleurs, on observe, comme en 1981, que les témoins sont plus attaqués sur la variété CAPITOLE que sur la variété COMTAL mais les différences sont moins nettes cette année.

- Résultats sur CAPITOLE :

- Traitement à C-1

ORTHODIFOLATAN, ORTHODIFOLATAN + VIGIL et DACONIL présentent la meilleure efficacité au niveau de la F1, TILT 125 et SPORTAK ont un comportement identique, mais sont inférieurs aux produits précédents. Enfin, VIGIL n'est pas différent de BAVISTINE, ces deux produits étant les moins efficaces.

- Traitement à C-7

Sur la F1, on retrouve les 3 mêmes produits en tête. Puis viennent TILT 125, SPORTAK et VIGIL peu différents entre eux. La BAVISTINE présente la plus faible efficacité.

- Traitement à C-14

Au niveau de la F1, le DACONIL se comporte le mieux; ORTHODIFOLATAN et VIGIL + ORTHODIFOLATAN "décrochent" un peu et ne sont pas différent du TILT 125; SPORTAK, BAVISTINE et VIGIL ne sont pas différents du témoin.

Il convient enfin de noter qu'au niveau de la F2 nettement moins attaquée, on retrouve à peu près les mêmes tendances.

- Résultats sur COMTAL :

On retrouve des résultats à peu près comparables à ceux obtenus sur CAPITOLE. Il faut par ailleurs noter que le VIGIL n'est jamais différent du témoin.

b) Surface de l'épi septorié (Tableaux III et V)

- Résultats sur CAPITOLE :

- Traitement à C-1 :

ORTHODIFOLATAN, ORTHODIFOLATAN + VIGIL et DACONIL présentent une très bonne efficacité; les autres produits sont inférieurs et peu différents entre eux.

- Traitement à C-7 :

On retrouve les mêmes résultats.

- Traitement à C-14 :

L'efficacité des produits est faible, mais il convient de rappeler que ce traitement a été effectué au stade 10-1, donc en tout début de l'épiaison.

- Résultat

- Résultats sur COMTAL :

A C-1, ce sont encore les 3 mêmes produits qui se comportent le mieux; mais TILT 125 et SPORTAK, tout en étant inférieurs, présentent une meilleure efficacité que VIGIL et BAVISTINE.

A C-7, le TILT 125 se rapproche des 3 produits de tête, alors que le SPORTAK décroche et se retrouve au niveau de VIGIL et BAVISTINE.

A C-14, même remarque que sur CAPITOLE.

c) Poids de 500 grains (Tableaux IV et VI)

L'analyse statistique ne met pas en évidence de différences significatives entre produits, témoin contaminé et témoin non contaminé

4) CONCLUSIONS.

Les résultats de cette année confirment la bonne action préventive du CAPTAFOL qui "décroche" cependant par le traitement à C-14. L'adjonction de DICHLOBUTRAZOL au CAPTAFOL n'amène rien .

Le CHLOROTHALONIL se comporte de façon identique au CAPTAFOL.

Le PROPICONAZOLE se montre inférieur, surtout à C-7, bien qu'il se comporte mieux qu'en 1981. Mais il faut noter que les attaques sont moins importantes cette année.

Le PROCHLORAZ n'est pas différent du PROPICONAZOLE à C-1; par contre, il semble "décrocher" à partir de C-7.

Quant au DICHLOBUTRAZOL seul, il présente la moins bonne action préventive; déjà à C-1, il se montre le plus faible et n'est pas différent du CARBENDAZIME.

ORG NOTE	DATE NOTAT.	DATE TRAIT	EFFICACITE (%) ORTHO.	TILT 125	SPORTAK	VIGIL	VIGIL + ORTHO	DACONIL	BAVISTINE	NOTATION TEMOIN CONT.	N.C.	N.C. TRAITE	ECART TYPE	SIGNIF TRAIT
F2	C + 25	C - 14	84 a	50 b	20 c	10 c	55 b	43 b	40 b	33,3c	4,3 a	2,5 a	2,2	THS
		C - 7	76 bc	33 de	23 e	27 e	71bcd	91 ab	40cde	25 e	13,3cde	0,7 a	3,2	THS
		C - 1	80 ab	74ab	50 ab	20ab	86ab	80 ab	10ab	25b	7,5ab	2,5 a	5,8	S
F1	C + 25	C - 14	50 cd	58bcd	29 de	8 e	50cd	69bc	33de	60 e	12,5 b	2,5 a	4,7	THS
		C - 7	81 b	50 c	37 c	40 c	77 b	81 b	23cd	60 d	8,7 b	0,5a	4,4	THS
		C - 1	90 ab	71 bc	71 bc	48 c	95 a	87 ab	48 c	53,2d	6,2ab	1,5	4,6	THS
épi	C + 25	C - 14	33 b	33 b	25 b	3 b	10 b	36 b	33 b	33,3 b	0,7 a	0 a	3,2	THS
		C - 7	72 b	44bcd	22 cd	11 d	65 b	57 bc	22cd	33,7d	1,5 a	0 a	3,7	THS
		C - 1	89 b	70 c	58 c	50 c	93 b	94 b	49 c	40 d	1 ab	0 a	2,8	THS

ANALYSE STATISTIQUE : ARC SIN $\sqrt{x}$

TABLEAU : III Pourcentage de surface foliaire atteinte par la septoriose (variété CAPITOLE)

DATE TRAIT.	AUGMENTATION DU POIDS DE 500 GRAINS (g/ha) ORTHO.	TILT 125	SPORTAK	VIGIL	VIGIL + ORTHO	DACONIL	BAVISTINE	NOTATION TEMOIN CONT.	N.C.	N.C. TRAITE	ECART TYPE	SIGNIF TRAIT
C - 14	+ 0,7b	+ 1,8ab	+1,1 ab	+ 1,2ab	+ 2 b	+ 0,9ab	+ 1,2ab	14,6b	16,2ab	17,6 a	0,7	S
C - 7	+ 1,6ab	+ 2,5a	+1,3ab	- 0,5b	+1,4ab	+1,8ab	+0,9ab	15 ab	15,9ab	16,8ab	0,8	S
C - 1	- 0,3	+ 0,8	+ 1,6	- 0,1	0	+1,4	+1,1	16,2	17,4	17,7	0,7	S

TABLEAU IV : Poids de 500 grains (Variétés CAPITOLE)

- : Significativement supérieur au témoin contaminé .

ORG NOTE	DATE NOTAT.	DATE TRAIT.	EFFICACITE (%) ORTHO.	TILT 125	SPORTAK	VIGIL	VIGIL + ORTHO	DACONIL	BAVISTINE	NOTATION TEMOIN CONT.	N. C.	N. C. TRAITE	ECART TYPE	SIGNIF TRAIT.
F 2	C + 25	C - 14	76 bc	53 cd	36 cde	- 5 de	36 cde	57 cd	- 18e	18,3de	1 ab	0 a	3,7	T H S
		C - 7	91 ab	75 bc	28 cd	41 cd	100 a	91 ab	- 15 d	10,7 d	3 bc	0,3ab	2,8	T H S
F 1	C + 25	C - 14	53 ab	27 b	23 b	41 b	- 9 b	48 ab	5 b	27,5 b	2 a	1 a	6,1	T H S
		C - 7	69abcd	65 abcd	67 bcd	33 de	91 abc	86 abc	54cd	33,7e	2,2ab	0,7a	4,6	T H S
		C - 1	92 abc	78 bcd	71 cd	25 ef	94 abc	97 ab	53 de	33,2 f	2,7abc	1,2 a	3,6	T H S
épi	C + 25	C - 14	25 b	29 b	35 b	4 b	17 b	33 b	42 b	30 b	0,3 a	0,7 a	3,9	T H S
		C - 7	73 bc	71 bc	35 cd	37 cd	89 ab	75 bc	44 bcd	32,5 d	0,7 a	0,2 a	4,5	T H S
		C - 1	95 a	69 bc	78 b	51 c	95 a	96 a	48 e	38,3 d	0 a	0 a	2,7	T H S

ANALYSE STATISTIQUE : ARC SIN $\sqrt{x}$

TABLEAU V : Pourcentage de surface foliaire atteinte par la septoriose (Variété COMTAL).

DATE TRAIT.	AUGMENTATION DU POIDS DE 500 GRAINS (g/ha) ORTHO	TILT 125	SPORTAK	VIGIL	VIGIL + ORTHO	DACONIL	BAVISTINE	NOTATION TEMOIN CONT.	N. C.	N. C. TRAITE	ECART TYPE	SIGNIF TRAIT.
C - 14	- 1,5	- 0,9	+ 0,2	- 0,9	- 0,1	+ 0,6	- 0,5	13,8		14,9	0,8	N S
C - 7	+0,1ab	0ab	0 ab	-0,8b	-0,7b	-0,1ab	+0,5ab	13,7ab	15,1a	14,7ab	0,6	S
C - 1	+0,9abc	+1,8ab	+ 0,3bc	+0,4bc	+0,2bc	-0,7c	-0,3bc	13,3bc	13,2bc	15,9a	0,7	H S

TABLEAU VI : Poids de 500 grains (variété COMTAL)

- Significativement supérieur au témoin contaminé .

III) ESSAI "ACTION CURATIVE DES PRODUITS"

1) Produits expérimentés.

N° ORDRE	MATIERES ACTIVES : NOMS	DOSE/HA	SPECIALITES COMMERCIALES : NOMS - FIRMES	TENEUR	DOSE/HA
1	Captafol	1440 g	ORTHODIFOLATAN	480 g/l	3 l
2	Propiconazole	125 g	TILT 125 (C. GEIGY)	125 g/l	1 l
3	Prochloraz	450 g	SPORTAK (F.B.C.)	400 g/l	1,125 l
4	Dichlobutrazol	125 g	VIGIL (SOPRA)	125 g/l	1 l
5	Carbendazime	240 g	BAVISTINE FL (BASF)	500 g/l	0,48 l

TABLEAU VII

2) Conditions de réalisation des traitements.

Cet essai a été mené également sur deux variétés : CAPITOLE et CONTAL.

La contamination artificielle a été réalisée le 31 mai et quatre époques de traitement ont été retenues =

C + 1, C + 2, C + 3. C + 5.

TRAITEMENT : DATE	STADE	CONDITIONS CLIMATIQUES	APPAREIL PRESSION (Kg/m2)	QTITE EAU (L/Ha)	DIMENSIONS PARCELLAIRES
1/6	10.5.3	Beau temps	PULPREX 3	1000	2 lignes de 1,5 m.
2/6		Temps pluvieux			
3/6	10.5.4	Beau temps			
5/6		Beau temps			

TABLEAU VIII

3) Résultats - Discussion

a) Surface foliaire atteinte par la Septoriose (Tableaux IX et XI)

- Résultats sur CAPITOLE - Traitement à C + 1 :

ORTHODIFOLATAN, TILT 125 et SPORTAK présentent une bonne efficacité et sont supérieures à VIGIL et BAVISTINE.

- Traitement à C + 2 :

ORTHODIFOLATAN "décroche" par rapport à TILT 125 et SPORTAK, surtout au niveau de la F2. Le VIGIL se comporte mieux qu'à C + 1 et est supérieur à BAVISTINE.

- Traitement à C + 3 :

TILT 125 et SPORTAK présentent encore une bonne efficacité. ORTHODIFOLATAN est cette fois nettement inférieur aux produits précédents. Quant au VIGIL, il n'est pas différent de la BAVISTINE.

- Traitement à C + 5 :

Le SPORTAK se comporte mieux et est supérieur au TILT 125 . Les autres produits sont sans action.

- Résultats sur COMTAL :

Les résultats sont comparables à ceux obtenus sur CAPITOLE.

b) Surface de l'épi septorié (Tableaux IX et XI)

- Résultats sur CAPITOLE

- Traitement à C + 1 :

ORTHODIFOLATAN, TILT 125 et SPORTAK sont supérieurs à VIGIL et surtout à BAVISTINE dont l'efficacité est faible.

- Traitement à C + 2 :

On retrouve les mêmes résultats que ceux obtenus sur feuilles. VIGIL et surtout BAVISTINE sont les plus faibles.

- Traitement à C + 3 :

TILT 125 et SPORTAK restent les meilleurs produits, alors que l'ORTHODIFOLATAN qui décroche, n'est pas supérieur au VIGIL. BAVISTINE est presque sans effet.

- Traitement à C + 5 :

TILT 125 et SPORTAK ne présentent plus qu'une efficacité de l'ordre de 50 à 60 %. Les autres produits sont faibles.

- Résultats sur COMTAL :

Les résultats sont dans le même sens que ceux observés sur CAPITOLE, les efficacités des produits étant un peu supérieures, notamment à C + 3 et C + 5 où TILT 125 et SPORTAK présentent encore une action satisfaisante.

4) CONCLUSIONS;

TILT 125 et SPORTAK confirment leur action curative observée en 1981. L'ORTHODIFOLAN commence à "décrocher" par rapport aux produits précédents à partir de C + 2, ce qui est logique pour un produit de contact. Le VIGIL et la BAVISTINE sont inférieurs aux produits précédents (surtout sur épis pour la BAVISTINE).

ORG. NOTE	DATE NOTATION	DATE TRAIT.	EFFICACITE (%) ORTHO	TILT 125	SPORTAK	VIGIL	BAVISTINE	NOTATION TEMOIN CONT.	N. C.	ECART TYPE	SIGNIF TRAIT.
F 2	C + 14	C + 1	90 a	88 a	77 a	44 ab	50 ab	31,2b	4,7 a	5,7	H S
		C + 2	54 c	85 ab	91 ab	70 bc	41 c	35 d	1,5 a	3,7	T H S
		C + 3	27 bc	69 a	79 a	35 bc	56 ab	32,5c	5,5 a	3,2	T H S
		C + 5	-47 b	- 3 b	35 b	- 28 b	- 14 b	23 b	2 a	6	H S
F 1	C + 2	C + 1	96 a	97 a	91 a	55 b	63 b	67,5 c	4,5 a	6,5	T H S
		C + 2	91 ab	98 a	98 a	77 bc	60 c	60 d	1,7 a	4,2	T H S
		C + 3	67 ab	93 a	88 a	50 b	50 b	47,5c	2,2 a	5,5	T H S
		C + 5	- 24d	53 bc	75 b	0cd	6 cd	42,5cd	0,7 a	6,3	T H S
épi	C + 28	C + 1	82 ab	92 a	83 ab	65 b	39 c	51,2 d	3,2 a	3,7	T H S
		C + 2	71 b	86 b	85 b	50 c	32 c	47,5 d	2 a	2,8	T H S
		C + 3	49 c	65 b	72 b	41 c	22 d	46,2 e	2,2 a	2,2	T H S
		C + 5	25 bc	51 b	56 b	38 b	22 bc	48,3 c	2,2 a	3,7	T H S

ANALYSE STATISTIQUE : ARC SIN $\sqrt{x}$

TABLEAU IX : Pourcentage de surface foliaire atteinte par la septoriose (variété CAPITOLE)

DATE TRAIT.	AUGMENTATION DU POIDS DE 1000 GRAINS (g/ha) ORTHO	TILT 125	SPORTAK	VIGIL	BAVISTINE	NOTATION TEMOIN CONT.	N. C.	ECART TYPE	SIGNIF TRAIT.
C + 1	+ 6,3abc	+6,1 abc	+ 8 a	+ 3,5c	+ 4,3bc	26,9 d	33,3 ab	1,1	T H S
C + 2	+ 5,5a	+4,8 a	+ 4,5a	- 3,3c	+ 2,2ab	28,8b	33,2 a	1,5	T H S
C + 3	+ 2,6bc	+3,5bc	+ 5,4ab	+ 0,5c	+ 1,9bc	28,3c	35,6 a	1,2	T H S
C + 5	+ 1,5b	+0,6b	+3,6 b	+ 2,6b	+ 0,8b	27,6 b	34,1 a	1,1	T H S

TABLEAU X : Poids de 1000 grains (variété CAPITOLE)

- Significativement supérieur au témoin contaminé .

ORG. NOTE	DATE NOTAT.	DATE TRAIT	EFFICACITE (%) ORTHO	TILT 125	SPORTAK	VIGIL	BAVISTINE	NOTATION TEMOIN CONT.	N. C.	ECART TYPE	SIGNIF TRAIT.
F 2	C + 14	C+ 1	93 a	86 a	100 a	35 b	25 b	10,6b	1 a	3	T H S
		C+ 2	75 b	100 a	100 a	77 b	65 b	10 c	1,2 ab	2,4	T H S
		C+ 3	41 bc	88 a	98 a	58 b	59 b	10,6 c	0,7 a	2,3	T H S
		C+ 5	- 89 b	16 b	33 b	- 33 b	- 22 b	5,6 b	0 a	3,8	H S
F 1	C +	C+ 1	97 a	94 a	100 a	62 b	51 b	20 c	0 a	3,7	T H S
		C+ 2	82 b	100 a	100 a	89 ab	27 c	11,2c	0,7ab	2,4	T H S
		C+ 3	66 cd	96 ab	99 a	85 bc	47 d	21,2 e	0 a	3,3	T H S
		C+ 5	3 b	80 ab	78 ab	40 ab	9 b	12,6 b	0,2 a	4,6	H S
épi	C + 28	C+ 1	94	91	87	47	50	47,5	1,5		
		C+ 2	86	93	90	74	37	50	1		
		C+ 3	67	82	83	55	26	47,5	1		
		C+ 5	39	72	68	50	19	45	2		

ANALYSE STATISTIQUE : ARC SIN $\sqrt{x}$

TABLEAU XI : Pourcentage de surface foliaire atteinte par la septoriose (variété COMTAL)

DATE TRAIT.	AUGMENTATION DU POIDS DE 1000 GRAINS (g/ha) ORTHO	TILT 125	SPORTAK	VIGIL	BAVISTINE	NOTATION TEMOIN CONT.	N. C.	ECART TYPE	SIGNIF TRAIT.
C + 1	+ 47 a	+ 1,3ab	+ 4 ab	+ 0,6ab	+ 0,8ab	23,8 b	28,4 a	1,3	H S
C + 2	+ 1,8	+ 1,6	+3,1	+ 2	+ 0,8	24,3	29,2	1,4	N S
C + 3	+ 2,8ab	+ 1,2 b	+1,9b	+ 0,8b	+ 1,9b	24,6b	29,8a	1,1	H S
C + 5	0 bc	+ 1,6abc	+3,2ab	-0,7c	+1,3abc	24,8bc	29 a	1,1	H S

TABLEAU XII : Poids de 1000 grains (Variété COMTAL)

- : Significativement supérieur au témoin contaminé.

ROUILLE BRUNE DU BLE

I) - OBJET DE L'EXPERIMENTATION

Le but de ces essais est de préciser l'effet des différentes dates d'intervention et du nombre de traitements sur la rouille brune du blé .
La spécialité commerciale utilisée est le VIGIL (Sopré) à la dose de 1L/ha et la première application (T1) est réalisée lors de l'apparition de la maladie, sur l'une des trois dernières feuilles. Puis, les autres traitements sont espacés d'environ 15 jours : T2 = T1 + 15 j, T3 = T2 + 15 j, T4 = T3 + 15 j.
Par ailleurs, une double application est effectuée aux époques suivantes : T1 + T3, T2 + T4.

II) - NOMENCLATURE DES ESSAIS

REFERENCE	CIRCONSCRIPTION	DEPARTEMENT	LOCALITE	EXPLOITANT
13-1	PROVENCE COTE D'AZUR	BOUCHES DU RHONE	ST ETIENNE DU GRES	M. VARIN
31-1	MIDI - PYRENEES	TARN	TEULAT	M. PELISSIER
31-2	MIDI PYRENEES	HAUTE GARONNE	PRESERVILLE	M. MILLET
34-1	LANGUEDOC - ROUSSILLON	AUDE	FENDEILLE	M. BOYER
34-2	LANGUEDOC - ROUSSILLON	AUDE	BELFOU	M. TEULIER
34-3	LANGUEDOC - ROUSSILLON	AUDE	LES CASSES	M. BOUSQUET
34-4	LANGUEDOC - ROUSSILLON	AUDE	ST MARTIN LALANDE	M. SALVIGNOL
86-1	POITOU - CHARENTES	DEUX SEVRES	ST REMY	M. BIRAUD

TABLEAU I

Huit essais ont été implantés dans quatre circonscriptions.

III) - REALISATION DES ESSAIS

a) - Conditions culturales

REF	VARIETE	TYPE DE SOL	PRECEDENTS 80	PRECEDENTS 81	PREPAR SOL	SEMIS KG/HA	SEMIS DATE	DATE DE RECOLTE	FUMURE N	FUMURE P	FUMURE K
13-1	KIDUR	arg.calc	blé	maïs	labour	130	17/11	22/7	170	120	120
31-1	TALENT	arg calc	orge	soja	labour	135	29/10	19/7	154	138	-
31-2	TALENT	arg calc	blé	tournesol	labour	150	20/10	9/7	110	100	-
34-1	ROAZON		blé	sorgho	labour	160	5/11	9/7	100	100	-
34-2	TALENT		blé	pois	disques	160	2/11	19/7	120	112	-
34-3	TOP		blé	maïs	disques	130	déb11	19/7	200	115	-
34-4	ROAZON		blé	tournesol	labour	165	25/10	30/7	140	140	-
86-1	TALENT	petite groie	pois	blé	cover-crop		24/10	20/7	200	90	-

TABLEAU II

Sept essais ont été mis en place sur blé tendre d'hiver et sur blé dur.

b) - Conditions de réalisation des traitements

- Dans l'essai 13-1, la condition T1 + T3 n'a pas été expérimentée.
- Dans l'essai 31-1, une cinquième époque de traitement (T5)a été ajoutée au programme. Par ailleurs, l'agriculteur a traité, par inadvertance, les parcelles de l'essai avec du TILT C (1L/H1) le 11 mai, ce qui fait perdre toute signification de l'essai à partir de cette date.
- Dans les essais 34-1 et 34-3, seuls T1 et T2 ont été appliquées . De plus, le BAYLETON TRIPLE a été ajouté au programme avec une double application (7/5 + 1/6).
- Dans l'essai 34-2, T4 n'a pas été appliqué et une parcelle supplémentaire a reçu trois traitementsavec le BAYLETON TRIPLE (19/4 + 7/5 + 1/6).
- Dans l'essai 34-4, les conditions T1 + T2 + T3 et T1 + T2 + T3 + T4 ont été ajoutées aux programmes.
- Dans l'essai 86-1, les conditions suivantes ont été étudiées : T1 + T2 + T3 + T4, T2 + T3 + T4, T3 + T4, T4, T1 + T3, T2 + T4.

REF	TRAITEMENT DATE	TRAITEMENT STADE	CONDITIONS CLIMATIQUES	APPAREIL PRESSION (kg/cm2)	QTITE EAU (l/ha)	DIMENSIONS PARCELLAIRES.
13-1	6/4 4/5 12/5 19/5	7 10-4 10-5 11-1	beau temps t20° t couvert t17° beau temps t17° beau temps t20°	PULPREX 4	500	20 x 5 m (100m2)
31-1	7/4 22/4 5/5 19/5 2/6	7 8 10-1 10-5-3 11-1	t.brumeuxt:14° t.couvert t10° t.brumeuxt:18° t.brumeux t22°	VAN DER WEIJ 2,5	400	25 x 4 m (100m2)
31-2	15/4 29/4 12/5 27/5	7 10 10-5 11-2	beau tempst:16° t.couvert t:12° beau tempst:18° t.couvert t:17°	VAN DER WEIJ 2,5	400	25 x 4m (100m2)
34-1	3/5 7/5 14/5 1/6	9 10-3 10-5-4		PULPREX 3		25 x 2 m (50m2)
34-2	16/4 19/4 30/4 7/5 13/5 1/6	10-4 10-5-4		PULPREX 3		25 x 4 m (100 m2)
34-3	4/5 7/5 21/5 1/6	8-9 10-5-2 10-5-4		PULPREX 3		25 x 2 m (50 m2)
34-4	24/2 28/3 30/4 4/6	9 - 10 11 - 1		PULPREX 3		25 x 2 m (50 m2)
86-1	15/4 5/5 25/5 14/6	7 10 10-5-3 11-2	Beau temps t:10° T.couvert t:14° Beau temps t:22° T.couvert t:15°	PULPREX 3		24 x 4 m (96 m2)

TABLEAU III

IV) CONDITIONS CLIMATIQUES ET EVOLUTION DES MALADIES

a) - Conditions climatiques

REF	DATE TRAIT	HAUTEUR DE PLUIE (en mm) DECADES APRES TRAITEMENT				
		1	2	3	4	TOTAL
13-1	6/4	9,5	0	1,9	0	11,4
	4/5	1,9	0	7,5	16	25,4
	12/5	0	4,2	14,5	5,0	23,7
	19/5	9,2	15,2	12,5	0	36,9
34-1	3/5	13,7	5,4			
	7/5	0	3,6			
	14/5	5,4	0,4			
	1/6	14,8	13,3			
34-2	16/4	3,6	13,7			
	19/4	1	13,7			
	30/4	13,7	4,9			
	7/5	0	3,6			
	13/5	5,4	0,4			
	1/6	14,8	13,3			
34-3	4/5	1,2	5,4			
	7/5	0	3,6			
	21/5	0,9				
	1/6	14,8	13,3			
34-4	24/2	23,5	8,8			
	25/3	52,6	0			
	30/4	13,7	4,9			
	4/6	23,9	0			
86-1	15/4	0	5,4	10,3	5,5	21,2
	5/5	9	5,3	4,5	23,5	42,3
	25/5	4,5	23,5	31,3	19,4	78,7
	14/6	31,3	19,4	25	5,4	81,1

TABLEAU IV

b) - Evolution des maladies

REF	ET. FOL.	NOMBRE DE PUSTULES PAR FEUILLE			
		T 1	T 2	T 3	T 4
13-1	F 3	13,1 (1)	22,6 (1)	69,1(1)	
	F 2	1,8 (1)	5,9 (1)	48,1(1)	
	F 1		0,8 (1)	19,1(1)	
31-1	F 5	8			
	F 4	2	11,1		
	F 3		1,8	41,7	
	F 2			9,9	18,2
	F 1				1,3
31-2	F 4	14,1			
	F 3	0,5	59,2		
	F 2		1,0	7,6	443,3
	F 1				171,4
34-1	F 3	0(2)-46,5(3)-46(4)-7,5(5)	0(2)-62(3)-36,5(4)-1,5(5)		
	F 2	14,5(2)-82(3)-3,5(4)			
	F 1	91(2)-9(3)			
34-2	F 3	3(2)-63,5(3)-25,5(4)-8(5)-0,5 (6)			
	F 2		4(2)-22,5(3)-33(4)-28,5(5)-16,5(6)-0,5(7)	0(2)-0,5(3)-13(4)-56(5)-28,5(6)-2(7)	
34-3	F 3	1(2)-74(3)-25(4)			
	F 2	12,5(2)-83,5(3)-4(4)	0(2)-5(3)-65,5(4)-29,5(5)		
	F 1	90(2)-10(3)			
34-4	F 2			11(2)-28,5(3)-21,5(4)-27(5)-12(6)	
	F 1				0,5(4)-6(5)-29,5(6)-64(7)
86-1	F 3		25(8)	60(8)	
	F 1				29 (8)

TABLEAU V : Evolution de la Rouille brune .

(1) : % surface foliaire couverte par la Rouille brune .

(8) : % feuilles atteintes .

Dans les éssais 34-1, 34-2, 34-3, et 34-4, répartition des feuilles par classe :

(2) : % feuilles appartenant à la classe 0
(3) : " " " 1-10
(4) : " " " 11-30
(5) : " " " 31-60
(6) : " " " 61-120
(7) : % feuilles appartenant à la classe $>$ 120 .

V) - RESULTATS - DISCUSSION

- Essai 13 - 1 :

Une seule notation réalisée 23 jours après le 1er traitement, met en évidence que le VIGIL a bloqué l'évolution de la maladie . Les différences de rendement entre parcelles traitées et témoin sont faibles. T3 et T4 présentent même des rendements inférieurs au témoin;(action dépressive du VIGIL ?) . Rappelons que T2 et T3 n'ont été appliqués qu'à une semaine d'intervalle et que cette période correspond à une phase d'évolution rapide de la Rouille brune. La mesure du poids de 1000 grains confirme tout à fait les résultats de rendement.

- Essai 31-1 :

Les notations réalisées à T2 et à T3 montrent que la maladie a été stoppée par le VIGIL.
A la notation effectuée à T4, T1 et T2 présentent une bonne efficacité, alors que T3 parait faible (mais la F2 était déjà touchée à 10% lors du traitement).
Il apparait peu de différences au niveau des rendements, mais il convient de rappeler que l'essai a reçu une application généralisée de TILT C entre T3 et T4, ce qui enlève toute signification aux résultats .

- Essai 31 - 2 :

Le VIGIL assure une très bonne protection lors des notations à T2 et à T3. La notation à T4 montre que le traitement à T3 présente une très bonne efficacité (blocage de la maladie sur F2), alors que T2 et surtout T1 " décrochent ", mais il est vrai que le traitement T2 remonte déjà à un mois. La notation de la surface verte réalisée sur F1, après le dernier traiment, confirme les résultats précédents et montre que T4 n'est pas différents du témoin. La double application T1 et T3 est équivalente à T3 seul, alors que T2 + T4 n'est pas différent de T2.
Les rendements confirment les notations et indiquent que T3, qui se situe juste avant la phase explosive de la maladie sur F2 et F1, se trouve être la meilleure époque d'intervention.

- Essai 34-1 :

La notation réalisée à T2 + 28 montre une bonne efficacité du traitement effectué à T2, alors que T1 a totalement "décroché", ce qui se retrouve au niveau des rendements mais, les différences sont peu importants .

- Essai 34-2 :

A la notation réalisée sur F1 à T3 + 18, T3 et T1 + T3 présentent la meilleure efficacité. Les rendements ne confirment pas tout à fait ces résultats puisqu'il n'apparait pas de différence entre les époques de traitement alors que T1 + T3 se situe en tête.

- Essai 34-3 :

Les résultats de la notation réalisée à T2 + 20 sur F1 sont comparables à ceux obtenus dans l'essai 34-1 : bonne efficacité de T2, alors que T1 n'est pas différent du témoin. L'évolution tardive de la Rouille brune amène à des gains de rendements faibles des parcelles traitées par rapport au témoin.

- Essai 34 - 4 :

La notation à T4 montre une bonne efficacité de T3 alors que les traitements précoces ne sont pas différents du témoin. Au rendement, l'écart type très élevé de l'essai ne permet pas de tirer de conclusions sur les résultats .

- Essai 86 - 1 :

La faible évolution de la Rouille n'a pas permis de tirer des enseignements de cet essai.

VI) - CONCLUSIONS

Bien que le nombre d'essais mis en place soit relativement important, la faible évolution de la maladie dans certains cas et la difficulté d'interpréter les résultats des notations dans d'autres situations (cas des notations par classe) permettent difficilement de tirer des conclusions valables cette année. L'essai 31-2, dont les conclusions sont claires, met en évidence que le traitement effectué à l'épiaison, en début d'attaque sur F2 et juste avant l'explosion de la maladie est le mieux placé, qu'un traitement plus tardif n'amène rien et que des traitements plus précoces n'ont d'interêt que s'ils sont suivis d'une application à l'épiaison. Les résultats se retrouvent en partie dans d'autres essais et demandent, bien évidemment à être confirmés. De plus, ils ont été obtenus en utilisant le VIGIL dont l'action est reconnue. Auraient - ils été semblables avec d'autres produits ?

REF	NOTATION		EFFICACITE (%)				NOT. TEMOIN	ECART TYPE	SIGNIF TRAIT.
	DATE	ET.FOL.	T 1	T 2	T 3	T1 + T3			
13-1	T1 +23	F 3	56 a				22,6b(1)	0 ,8	H S
		F 2	59 a				5,9b(1)	0,9	S
31-1	T2	F 4	66 a				11,1b	0,1	H S
	T3	F 3	99a	69 b			41,7c	0,1	T H S
		F 2	98 a	87 a			9,9b	0,1	T H S
	T4	F 2	87 a	94 a	16 b	89 a	18,2b	0,1	T H S
31-2	T2	F 3	99 a				59,2b	0,02	T H S
	T3	F 2	96 a	85 a			7,6b	0,1	H S
	T4	F 2	75 b	80 b	99 a	98 a	443,3c	0,2	T H S
		F 1	64 b	84 b	100 a	99 a	171,4c	0,2	T H S

ANALYSE STATISTIQUE : LOG X + 1 TABLEAU VI : Nombre moyen de pustules de Rouille brune .

(1) : % surface foliaire couverte par la Rouille brune .

REF	NOTATION		T 1	T 2	T 3	T 4	T1 + T3	T2 + T4	TEMOIN	ECART TYPE	SIGNIF TRAIT.
	DATE	ET. FOL.									
31-2	T4 + 12	F1	21,4 b	51,9 a	68,4 a	13,2 c	76,2 a	44 a	11,5 c	0,1	T H S

ANALYSE STATISTIQUE : LOG X + 1. TABLEAU VII : Pourcentage de surface verte

- : Significativement supérieur au témoin.

REF	NOTATION DATE	NOTATION ET.FOL	CLASSE	% FEUILLES APPARTENANT AUX CLASSES T 1	T 2	T 3	T1 + T3	B. TRIPLE	T1+T2+T3	TEMOIN	SIGNIF TRAIT.
34-1	T2 + 28	F 1	1 - 10	o b	9,5 a			1,5 b		2 b	S
			1 - 30	1	42			7,5		5	
			1 - 60	5,5	80,5			22		16	
			1 - 120	30	95			51,5		39,5	
34-2	T3 + 18	F 1	0	0 b	1,3 b	4,7 b	12a	0 b		0 b	H S
			0 - 10	0 b	12 b	44,7 a	56,7a	0 b		0 b	T H S
			0 - 30	0 b	36 ab	80,7a	84 a	8,7 b		1,3 b	H S
			0 - 60	0 b	58,7ab	98,7a	96,7a	30 ab		1,3 b	HS
34-3	T2 + 20	F 1	0	0 b	18,5 a			1 b		1 b	T H S
			0 - 10	1 b	44,5 a			8,5b		3 b	T H S
			0 - 30	3,5 c	66 a			31 b		7,5 c	T H S
			0 - 60	8 c	84,5 a			59 b		24 c	T H S
			0 - 120	31,5 c	95 a			81 b		45,5 c	T H S
34-4	T 4	F 1	0 - 10	0 b	0 b	14 a	9 ab		7 ab	0 b	T H S
			0 - 30	1 b	0 b	55 a	49,5 a		41 a	0,5 b	T H S
			0 - 60	10 b	7 b	92 a	89 a		81,5 a	6,5 b	T H S
			0 - 120	48,5 b	38,5b	98,5a	99 a		98 a	36 b	T H S

ANALYSE STATISTIQUE : ARC SIN $\sqrt{x}$

TABLEAU : VIII : Nombre de pustules de Rouille brune
(Répartition des feuilles par classe)

- Significativement supérieur au témoin

REF	AUGMENTATION DE RENDEMENT (Qx/ha)										RDT TEMOIN	ECART TYPE	SIGNIF. TRAIT.
	T 1	T 2	T 3	T 4	T1 + T3	T2 + T4	B. TRIPLE						
13-1	+ 2	+ 2,4	- 2,8	- 2,8		+ 2,3					29,4	2,4	N S
31-1	+ 3,9	+ 0,8	+ 2,8	+ 1,2		+ 3,4		-0,6(1)	+ 5 (2)	+ 1,5(3)	46,5	2,8	N S
31-2	+ 1,9bc	+ 2 bc	+ 5,9bc	- 1 c	+ 8,7 a	+ 2,2bc					35,5c	1,7	T H S
34-1	+ 2,1ab	+ 4,3a	+0,1bc	-1,1c	+ 1bc	+2,5ab	+1,5bc				35 bc	0,9	T H S
34-2	+ 4,1cd	+3,3cd	+3,7cd	+2,1cd	+9,5 a	+5,1bc	+8,1ab				34,1d	1,5	T H S
34-3	+ 1,5ab	+2,4ab	+1,5ab	+1,6ab	+1,1ab	+3,8 a	+3,5 a				29 b	1	S
34-4	- 2	+3,6	- 1,7	-0,3	+2,6	+0,4		+6,1(4)	+4,6(5)		48,7	3,9	N S
86-1				-0,9	+1,4	-1,6		+3 (4)	+0,2(6)	+0,7(7)	50,1	1,4	N S

TABLEAU : IX : Rendements

(1) = T5, (2) = T1 + T3 + T5, (3) = T3 + T5,
(4) = T1 + T2 + T3 + T4, (5) = T1 + T2 + T3,
(6) = T2 + T3 + T4, (7) = T3 + T4 .

- : Significativement supérieur au témoin.

- Essai 34-1 : T3 = T4=témoin, T1 = T1 + T3 , T2 = T2 + T4.
- Essai 34-2 : T4 = témoin , T2 + T4 = T2
- Essai 34-3 : T3 = T4 = témoin, T1 = T1 + T3, T2 = T2 + T4

REF	AUGMENTATION DU POIDS DE 1000 GRAINS									NOT. TEMOIN	ECART TYPE	SIGNIF TRAIT.
	T 1	T 2	T 3	T 4	T1 + T3	T2 + T4	B. TRIPIE	T1+T2+T3 +T4	T1+T2+ T3			
13-1	+ 1,3	+ 1,4	- 3,6	- 2,8		- 0,5				36,6	1,8	N S
31-2	+ 0,3bc	+ 0,9bc	+3,1a	- 0,9c	+ 1,8ab	+ 0,8bc				32,3bc	0,7	T H S
34-1	+ 0,5ab	+ 2,1a	-1,3b	+0,2ab	- 0,5ab	+ 1,7a	+ 1,7a			36,9ab	0,9	S
34-2	+ 1,3bc	+2,6abc	+1,9abc	+0,3 c	+ 4,5ab	+2,6abc	+ 5,4a			25,8c	1,1	H S
34-3	+ 0,9bc	+0,5bc	-1,3c	+0,9bc	+ 0,8bc	+1,5ab	+ 3 a			35,7bc	0,8	H S
34-4	-0,1	+0,2	+4,2	+0,9	+ 4,3	+2,4		+ 2,2	+ 1,2	38,7	1,6	N S

TABLEAU X : Poids de 1000 grains .

-:Significativement supérieur au témoin.

RHIZOCTONE DES CEREALES

I) - OBJET DE L'EXPERIMENTATION

Cette troisième année d'expérimentation a surtout pour but de préciser l'époque d'intervention contre le rhizoctone, en essayant de définir un seuil de traitement et essentiellement de vérifier l'efficacité de la carbendazime sur ce champignon pathogène.

II) - PRODUITS EXPERIMENTES

N° ORDRE	MATIERES ACTIVES NOMS	MATIERES ACTIVES DOSE/HA	SPECIALITES COMMERCIALES NOMS - FIRMES	TENEUR	DOSE/HA
1	Carbendazime + iprodione	218 g + 437 g	ROVRAL TS (Rhône Poulenc)	8,75% + 17,7%	2,5 l
2	Carbendazime	250 g	BAVISTINE FL (BASF)	50%	0,5 l

TABLEAU : I

Epoques de traitement : T1 = stade 5, T2 = stade 6, T3 = stade 7, T4 = stade 8.

La BAVISTINE FL, ajoutée facultativement au programme, est appliquée au stade 6/

Remarques : - Dans l'essai 35-1, une parcelle BAVISTINE, recevant deux applications (stades 6 + 8) a été ajoutée au programme .

- Dans l'essai 35-2, mené en contamination artificielle, ont été également expérimentés le SPROTAK PF (1,5l/ha) et le TILT C (1l/ha).

- Dans l'essai 63-1, une parcelle ROVRAL TS, recevant deux applications (stades 6 + 8) a été ajoutée au programme.

- Dans les essais 93-1 et 93-2, le PONNAK (carbendazime + CCC) a été ajouté au programme à la dose de 2l/ha et au stade 5 de la céréale.

III) - NOMENCLATURE DES ESSAIS

REF	CIRCONSCRIPTION	DEPARTEMENT	LOCALITE	EXPLOITANT
35 - 1	BRETAGNE	ILE ET VILAINE	BAIS	M. BAGOUR
35 - 2	BRETAGNE	ILE ET VILAINE	DOMLOUP	M. JUDEAUX
45 - 1	CENTRE	EURE ET LOIRE	CHATEAUDUN	M. HARDY
51 - 1	CHAMPAGNE ARDENNES	MARNE	MERFY	M. MICHAUD
59 - 1	NORD PAS DE CALAIS PICARDIE	SOMME	CARREPUIS	M. LOFFROY
63 - 1	AUVERGNE ET LIMOUSIN	PUY DE DOME	BULHON	M. PUISSAUVE
86 - 1	POITOU CHARENTES	DEUX SEVRES	ECHIRE	M. GOURMAND
93 - 1	ILE DE FRANCE	SEINE ET MARNE	LECHELLE	M. MICHEL
93 - 2	ILE DE FRANCE	SEINE ET MARNE	COMPANS	M. PROFIT

TABLEAU II

Neuf essais ont été mis en place dans sept circonscriptions .

IV) - REALISATION DES ESSAIS

REF	VARIETE	TYPE DE SOL	PRECEDENTS		PREPAR SOL	SEMIS		DATE RECOLTE	FUMURE (U/HA)		
			80	81		KG/HA	DATE		N	P	K
35-1	BRAKO	lim sab		RG.I	labour	130	14/11	28/7	130	133	133
35-2	ARMINDA			maïs	labour	120		26/7			
45-1	FIDEL	arg.lim	maïs	blé	labour	200	1/10	29/7	180	150	150
51-1	LUTIN	sab.lim	luz.	luz.	labour	160	1/10	20/7	100	70	140
59-1	ARMINDA	limon	blé	har.	cover.	125	5/10		105	50	50
63-1	HARDI	lim.sab	orge	colza	labour	150	12/10	27/7	145	120	120
86-1	FIDEL	croie		colza	labour	130	23/10	12/7	170	90	90
93-1	COCAGNE	limon	blé	pois	labour	142	9/10	11/8	115	49	0
93-2	CASTAN	limon	P. deT	pois	chisel	160	17/10	21/7	148	45	0

TABLEAU III

b) - Conditions de réalisation des traitements

REF	TRAITEMENT DATE	TRAITEMENT STADE	CONDITIONS CLIMATIQUES	APPAREIL PRESSION (kg/cm2)	QTITE EAU (l/ha)	DIMENSION PARCELLAIRE
35-1	19/4 13/5 21/5	6 - 7 8 9	T. couvert T. couvert Beau temps	PUKPREX 3	500	30 m2
35-2	19/5	6 - 7	T. couvert	PULPREX	500	11 m 2
45-1	26/3 5/4 13/4 22/4	5 - 6 6 7 8	Beau temps t. 14° T. couvert t. 14° Beau temps t. 11° Beau temps t. 15°	VAN DER WEIJ 4	500	18 x 3,6 m (64 m2)
51-1	9/4 19/4 30/4 11/5	5 6 7 8	Beau temps t. 8° Beau temps t. 22° T. couvert t. 8° Beau temps t. 18°	PULPREX 3,8	450	24 x 4 m (96 m2)
59-1	9/4 23/4 7/5 19/5	4-5 5-6 7 8	T. 10° Beau temps T. T. couvert T. T. couvert T.	PULPREX 3,5	330	24 x 5 m (120 m2)
63-1	1/4 13/4 28/4	5-6 7 8	T. couvert t. 13° Beau temps t. Beau temps t. 10°	PULPREX 4	500	24 x 4,25 m (102 m2)
86-1	29/3 14/4 20/4	6 7 8	Beau temps t. 16° Beau temps t. 12° Beau temps t. 19°	PULVAL 3	500	24 x 4 m (96 m2)
93-1	7/4 20/4 5/5 18/5	5 6 7 9	T. couvert t. 14° Beau temps t. 16° Beau temps t. 13° T. couvert t. 12°	PULPREX 4	400	24 x 5 m (120 m2)
93-2	5/4 13/4 22/4 14/5	5-6 6 7 8-9	T. brumeux t. 16° Beau temps t. 10° beau temps t. 17° Beau temps t. 20°	PULPREX 4	400	23 x 5 m (115 m2)

TABLEAU IV

L'essai 35-2 a été mené en contamination artificielle ; deux contaminations successives ont été réalisées : la première au stade fin tallage le 1 avril, la deuxième au stade 5 le 20 avril. Par ailleurs, une parcelle BAVISTINE et une parcelle non traitée ont reçu une contamination de Rhizoctone et de Piétin verse.

V) - CONDITIONS CLIMATIQUES ET EVOLUTION DES MALADIES

a) - Conditions climatiques

REF	DATE TRAITEMENT	HAUTEUR DE PLUIE (en mm) DECADES APRES TRAITEMENT				
		1	2	3	4	TOTAL
35-1	19/4	0	19,0	0,2	19,4	38,6
	13/5	6,3	15,3	14,2	36,3	72,1
	21/5	19,0	13,9	25,7	41,1	99,7
35-2	19/5	19,4	13,9	25,7	41,1	100,1
45-1	26/3	8,4	4,0	0	1,5	13,9
	5/4	4,0	0	1,5	18,2	23,7
	13/4	0	1,5	18,2	10,3	30,0
	22/4	0,9	18,8	8,8	7,2	35,7
63-1	1/4	5,4	0	1,0	49,8	56,2
	13/4	0	2,6	48,2	6,2	57,0
	28/4	40,2	12,4	5,4	4,9	62,9
86-1	29/3	3,3	0	0	10,9	14,2
	14/4	0	0	15,7	5,5	21,2
	19/4	0	15,7	1,4	4,4	21,5
93-1	7/4	2,0	0,1	14,9	56,7	73,7
	20/4	0,6	34,2	59,9	19,2	113,9
	5/5	25,8	77,7	28,4	22,3	154,2
	18/5	24,7	27,5	28,1	37,4	117,70
93-2	5/4	7,5	0,1	12,9	48,0	68,5
	13/4	0,3	1,2	59,7	33,3	94,5
	22/4	1,2	59,7	20,6	22,7	104,2
	14/5	42,1	21,2	35,9	29,1	128,3

TABLEAU V

b) - Evolution des maladies :

- Dans la plupart des essais, le rhizoctone a peu pénêtré à l'intérieur des tiges et se trouve associé à d'autres maladies du pied (Piétin verse généralement. Fusariose parfois.)

REF	NOT. MALADIES DU PIED AV. TRAIT. stade 5	stade 6	stade 7	stade 8	Not; Rhizoctone au stade 10. 5. 4. ou 11. 1.	Not; autres maladies au stade 10. 5. 4 ou 11. 1
35-1		R. = 28% T		R. = 18,3%T	12,6 % t. 6,4 % S N	PV : 22,9% t 10,1% S N
45-1	R= 69% T PV: 5,7% T	R = 66,2% T 3,6% t PV: 12,5% T 1,2% t	R = 64,1% T 7,5% t PV ;34,8% T 20,6% t	R = 42,3% T 10% t PV :42,7% T 21,8%T	49 % t 24,1% S N	PV : 43% t 22,1% S N
51-1	R:42,5%P	R : 67% P	R : 43% P	R: 38% p	75% P 28,2% S N	F : 30% P
59-1	R:46% P	R: 20% P 12% T PV: 5% P 2% T F : 7% P 3% T	R : 13% T PV : 7% T F : 4% T	R: 6% T PV : 7% T F : 3% T	37% t 11,8% SN	59% t 30,2% SN
63-1		R : 14,8% T	R : 28,1%T F : 16,1%T	R :34,7%T F :20,3%T	100% t 55,9% SN	
86-1		70% P	R : 30% P F : 44% P PV : 10% P	R :41% P F :33% P PV: 5% P	33 % t 3,5% S N	
93-1	R:13,1%T F:4,8% T	R: 13% T F: 1% T	R : 8,7% T PV : 0,8% T F : 0,4% T	R :10,6%T PV:2,8 % T F : 5% T	34 % t 7,5% S N	PV : 33% t 30,5% SN
93-2	R :26,3% T F: 9% T	R :23,1% T F : 8,6% T PV :1,9% T	R : 29,6%T F : 7,5% T	R: 23% T F: 3,7%T PV :0,9% T	28% t 6,5% S N	PV : 18% t 13,4% SN

TABLEAU VI

LEGENDE : P : pieds,
T : Talles,
t : tiges,
SN : Sections nécrosées,
R. Rhizoctone,
PV : Pietin verse,
F : Fusariose.

VI) - RESULTATS DISCUSSION

- Essai 35-1

Cet essai est peu attaqué par les maladies du pied, le Piétin verse étant apparu tardivement. Sur ce champignon, les produits sont efficaces, à l'exception du ROVRAL TS appliqué au stade 6 qui n'a qu'une action très moyenne. De plus, seul le ROVRAL TS au stade 9 présente une petite action sur rhizoctone alors que les parcelles BAVISTINE sont celles qui " favorisent " le plus le rhizoctone.

- Essai 35 - 2

La contamination de Rhizoctone a réussi, bien que les sections nécrosées soient faibles. Par contre, celle de Piétin verse a échoué et les faibles attaques proviennent de l'inoculum naturel.

Sur Rhizoctone, le ROVRALE TS se montre le plus efficace, alors que SPORTAK PF, TILT C et BAVISTINE ne sont pas différents. Sur Piétin verse, il n'apparait pas d'action des produits, mais il est vrai que les attaques sont très faibles.

- Essai 45 - 1

Dans cet essai, des difficultés pour l'identification des symptômes de Piétin verse et de Rhizoctone ont été rencontrées par les expérimentateurs. Il convient de juger des résultats avec une certaine prudence.

Les attaques de Rhizoctone sont très précoce (70% de tallos atteints au stade 5) L'antagonisme entre les deux champignons apparaît nettement. Les parcelles traitées, montrant une efficacité des produits sur Piétin verse, contiennent plus de Rhizoctone que les témoins. Le traitement au stade 5 présente la moins bonne action sur Piétin verse (application trop précoce).

A la récolte, seule l'application au stade 8 est significativement supérieure au témoin , ce qui traduit sans doute une action sur des maladies du feuillage.

- Essai 51-1

Cet essai, où le Rhizoctone a pénêtré relativement profondemment dans les tiges, ne met pas en évidence d'efficacité notable des produits. Mais l'attaque est précoce et on peut penser que le champignon était déjà bien installé dans les plantes lors de la première application . Cette hypothèse demande bien sûr à être vérifiée .

- Essai 59-1

Dans cet essai, où l'on est en présence d'un complexe de maladies du pied (attaque tardive de piétin verse), les efficacités des produits sur les deux champignons sont assez faibles, ce qui peut surprendre notamment au niveau du Pietin verse.

- Essai 63-1

Cet essai est le plus infesté par le Rhizoctone et a permis des notations intéressantes qui montrent qu'avec le ROVRAL TS, les meilleurs résultats sont obtenus avec l'application la plus précoce (stade 6) et que le fait de renouveler l'application au stade 8 n'améliore pas l'efficacité du premier traitement (ce qui confirme les résultats de 1981).

- Essai 86-1

La faible attaque de Rhizoctone ne permet pas de tirer beaucoup d'enseignements de cet essai . Tout au plus peut on constater que les applications les plus précoces (stade 6) présentent les meilleurs efficacités.

- Essai 93-1

Cet essai met en évidence, une fois de plus, l'effet favorisant du Carbendazime sur le Rhizoctone lorsque l'on est en présence de Piétin verse. Par ailleurs, comme dans l'essai 59-1, l'efficacité des produits sur Piétin verse n'est pas satisfaisante.

- Essai 93-2

Les attaques de maladies du pied sont faibles et permettent dificilement de tirer des conclusions de l'essai.

VII) - CONCLUSIONS

Les attaques relativement faibles de Rhizoctone cette année, ne permettent pas de répondre à l'objectif recherché dans ces essais. Si l'on se réfère aux conclusions de l'essai 63-1, il semble que les meilleurs résultats soient obtenus avec une application précoce, en début d'attaque du rhizoctone, l'échec des traitements observé dans l'essai 51-1, pourrait comforter cette idée, dans la mesure où la première application aurait été déjà trop tardive. Tout ceci demande bien sûr a être vérifié.

Par ailleurs, certaines observations sont confirmées cette année :

- Antagonisme entre champignons responsables des différentes maladies du pied.

- Aucun intérêt d'une double application de produit sur rhizoctone.

Enfin, dans les conditions de cette année, l'incidence du rhizoctone sur les rendements est très faible, même les essais les plus infcstés.

REF	NOTATION		EFFICACITE (%)							NOT.	ECART	SIGNIF.
	DATE	STADE	STADE 5	STADE 6	STADE 7	STADE 8	BAVISTINE	PONNAX	STADE9	TEMOIN	TYPE	TRAIT.
35-1	20/7	avant récolte		1 49ab		- 11 83 a	- 48 85 a	- 30 (1) 61ab(1)	31 81 a	12,6 (R) 22,9b(PV)	3,2 4,9	N S S
45-1	10/6	11-1	- 29 35	- 41 67	- 50 63	- 41 51				49 (R) 43(PV)		
51-1	15/6	11-1	11 - 3	15 - 17	19 - 23	1 20	8 -17			75 (R) 30 (F)	5,2 6,9	N S N S
59-1	7/7	11-1	15 11	28 - 3	5 - 3	7 11	7 -22			59(PV) 37 (F)	6 6,2	N S N S
63-1	10/6	10-5-4		52 a	41 a	36 a		44 a (2)		100b(R)	9,2	H S
86-1	10/6	11-1		61	39	42	64			33(R)		
93-1	23/6		35 18 26 ab	29 45 36 a	38 24 30 ab		- 21 39 8 bc	- 15 52 18 abc	18 30 23ab	34(R) 33(PV) 66c	5,6 4,6 3,1	N S N S H S
93-2	22/6		- 17 22 0	17 - 6 7	- 4 17 5	4 22 12	- 4 28 10	- 67 39 - 19		24 (R) 18(PV) 42	4,6 5,3 3,6	N S N S N S

ANALYSE STATISTIQUE : ARC SIN $\sqrt{x}$

TABLEAU VII : Pourcentage de tiges atteintes par les maladies du pied

(1) : BAVISTINE stade 6 + 8
(2) : ROVRAL TS stade 6 + 8
(R): RHIZOCTONE
(PV): PIETIN VERSE
(F) : FUSARIOSE

- Significativement superieur au témoin.

REF	NOTATION		EFFICACITE (%)							NOT. TEMOIN	ECART TYPE	SIGNIF. TRAIT.
	DATE	STADE	STADE 5	STADE 6	STADE 7	STADE 8	BAVISTINE	PONNAX	STADE9			
35-1	20/7	avant récolte		- 17 40ab		- 28 78 a	- 81 84 a	- 47 (1) 63a(1)	14 76 a	6,4 (R) 10,1b (PV)	2,6 3,2	N S S
45-1	10/6	11-1	- 11 18	- 38 62	- 9 49	- 25 41				24,1 (R) 22,1 (PV)		
51-1	15/6	11-1	5	16	15	5	- 10			28,2 (R)		
59-1	7/7	11-1	31 40	33 25	5 33	39 26	34 13			13,7 (R) 30,2 (PV)	3,9 3,4	N S N S
63-1	10/6	10-5-4		72 a	56a	45 a		67a (2)		55,9b(R)	6	H S
86-1	10/6	11-1		43	-43	- 29	37			3,5		
93-1	23/6		35 28 29	22 57 50	39 39 39		- 29 51 35	- 19 61 45	32 46 36	7,5 (R) 30,5(PV) 37,8	2,9 4,2 3,6	N S N S N S
93-2	22/6		29 20 23	34 7 16	40 20 26	57 31 39	61 25 37	5 56 28		6,5(R) 13,4(PV) 19,9	2,1 4,9 3,8	N S N S N S

ANALYSE STATISTIQUE : ARC SIN $V_{\bar{x}}$

TABLEAU : VIII Pourcentage de section nécrosée de la tige par les maladies du pied.

(1) : BAVISTINE stade 6 + 8
(2) : ROVRAL TS stade 6 ∓ 8
(R) : RIZOCTONE
(PV): PIETIN VERSE
(F) : FUSARIOSE

- Significativement supérieur au témoin.

REF	NOTATION DATE	NOTATION STADE	ROVRAL TS	SPORTAK PF	TILT C	BAVISTINE	BAVISTINE cont.R+PV	TEMOIN non cont;	TEMOIN cont.R	TEMOIN cont. R+PV	ECART TYPE	SIGNIF TRAIT/
35-2	12/7		16 a 11 1,8 a 6,4	25 ab 15 3,8ab 7,1	28 ab 16 2,6ab 6,4	28 ab 16 3,3ab 7,2	48 b 9,5 8,4b 4,9	14 a 18 1,7 a 7,9	37 ab. 17 5,5ab 5,9	50b(1) 23 (2) 6,5ab(3) 13,3(4)	6,5 5,9 2,9 4,8	H S N S S N S

ANALYSE STATISTIQUE : ARC SIN VX

TABLEAU IX : Notations maladies du pied

(1) : % tiges atteintes par le Rhizoctone
(2) : % tiges atteintes par le Pietin verse
(3) : % section nécrosée de la tige par le Rhizoctone
(4) : % section nécrosée de la tige par le pietin verse.

REF	AUGMENTATION DE RENDEMENT (qx/ha) STADE 5	STADE 6	STADE 7	STADE 8	BAVISTINE	PONNAX	STADE 9	RDT TEMOIN	ECART TYPE	SIGNIF TRAIT.
35-1		+ 2		+ 2,5	- 1,1	+ 1,8(1)	+ 3,3	66,7	2,8	N S
45-1	+ 2,8 ab	+5,1ab	+ 5,3ab	+ 7 a				49,4b	2,1	S
51-1	+1,6a	+0,4ab	+0,8ab	+ 2,8 a	- 2,7b			72,7ab	1,3	S
59-1	+ 3,1	+ 4,8	+2,1	+ 5,3	+ 1			76,2	2,1	N S
63-1		+ 3,6	-0,3	+ 2,4		+ 3,3 (2)		67,2	1,7	N S
86-1		+ 1,4	+0,4	-0,3	-0,9			51	1,2	N S
93-1	+4,9ab	+4,7ab	+6,3 a		+3,3 b	+ 1,3 c	+ 6,3 a	72,6c	0,7	T H S
93-2	+4,5a	+3,8 a	+3,8 a	+2,7a	+3 a	+4,3 a		65,4b	0,8	T H S

TABLEAU X : Rendements

(1) : BAVISTINE stade 6 + 8
(2) : ROVRAL TS stade 6 + 8

- : Significativement supérieur au témoin.

HELMINTHOSPORIOSE DU B L E

I) OBJET DE L'EXPERIMENTATION.

Cette première année d'expérimentation a pour but d'étudier l'efficacité de deux fongicides vis-à-vis d'Helminthosporium tritici repentis et de préciser l'effet de différentes dates d'intervention et du nombre de traitements sur cette maladie.

II) PRODUITS EXPERIMENTES.

N° ORDRE	MATIERES ACTIVES		SPECIALITES COMMERCIALES		
	NOMS	DOSE/HA	NOMS - FIRMES	TENEUR	DOSE/HA
1	Prochloraz + Mancozèbe	450 g +1600 g	SPORTAK (F.B.C.) + DITHANE CF (R et H)	400 g/l + 455 g/l	1,125 l +3,52 l
2	Propiconazole + Carbendazime	125 g + 150 g	TILT C (C. GEIGY)	125 g/l + 150 g/l	1 l

TABLEAU I

Epoques de traitement : T1 = stade 7
T2 = stade 10
T1 + T2

Un seul essai a été mis en place dans la Circonscription AUVERGNE et LIMOUSIN à SURAT (63), chez M. ROUGIER BARSE.

III) REALISATION DE L'ESSAI.

a) Conditions culturales

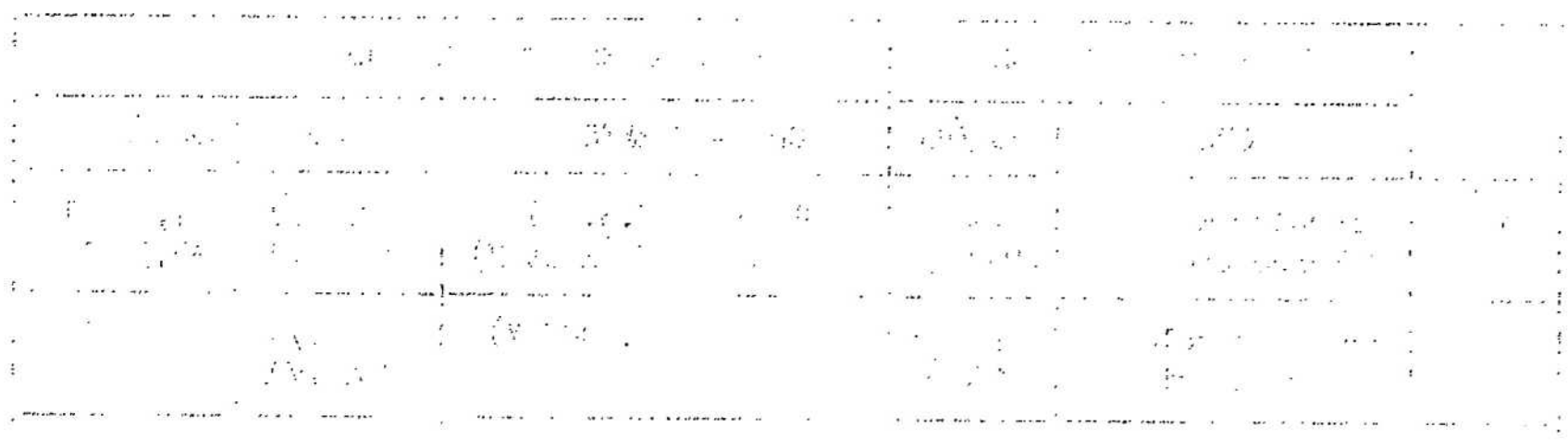
VARIETE	TYPE DE SOL	PRECEDENTS		PREPAR. SOL	SEMIS		DATE RECOLTE	FUMURE (U/HA)		
		80	81		KG/HA	DATE		N	P	K
TOP	arg-cal.	maïs	blé	chisel	130	11/11	20/7	190	125	0

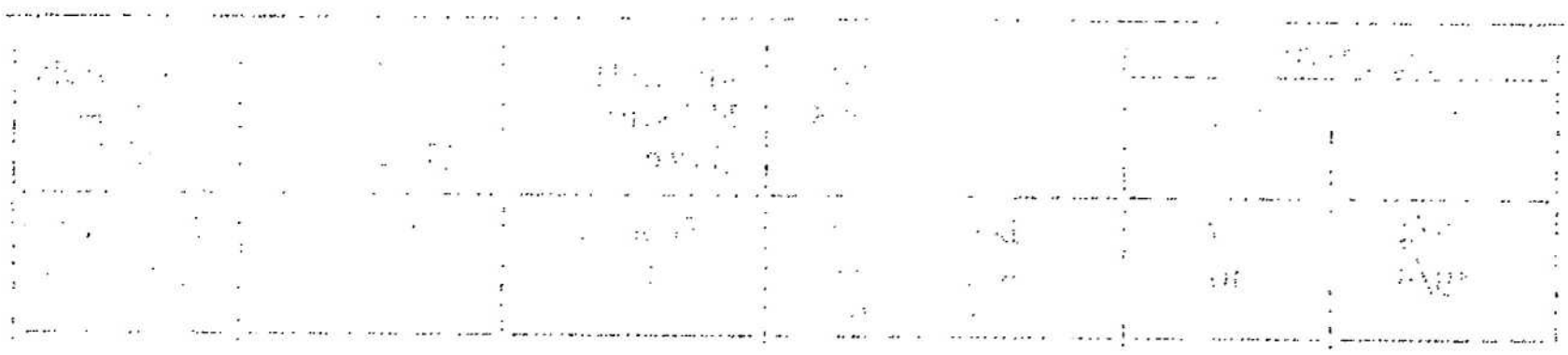
TABLEAU II

b) Conditions de réalisation des traitements

TRAITEMENT		CONDITIONS CLIMATIQUES	APPAREIL PRESSION (kg/cm2)	QTITE EAU (L/Ha)	DIMENSIONS PARCEL-LAIRES
DATE	STADE				
27/4	7	Beau temps	PULPREX	500	24 x 4,25m
19/5	10	Beau temps T= 22°c	4		(102 m2)

TABLEAU III





IV) CONDITIONS CLIMATIQUES ET EVOLUTION DES MALADIES.

a) Conditions climatiques

DATE TRAITEMENT	HAUTEUR DE PLUIE (en mm.) DECADES APRES TRAITEMENT				
	1	2	3	4	TOTAL
27/4	37,3	11,4	3,4	32,7	84,8
19/5	16,9	18,5	33,5	11,4	80,3

TABLEAU IV

b) Evolution des maladies

A T_1, l'Helminthosporiose est bien installée sur la F4 (9,4 % surface foliaire atteinte) et commence à apparaître sur la F_3.

A T_2, la maladie n'a pratiquement pas progressé.

A $T_2 + 24$, F_2 et F_1 sont encore peu attaquées.

A $T_2 + 37$, F_2 = 25 % surface atteinte

F_1 = 7 % surface atteinte

Bien que la maladie ait été présente très tôt sur la culture, son évolution a donc été assez tardive.

V) RESULTATS - DISCUSSION.

1) Efficacité sur Helminthosporium tritici repentis

. Lorsqu'ils ont été appliqués deux fois ($T1 + T_2$), SPORTAK + DITHANE LF et TILT C présentent une bonne efficacité et ne sont pas différents l'un de l'autre.

. 1 seul traitement à T_2 :

TILT C à T_2 est comparable à TILT C à $T_1 + T_2$
SPORTAK + DITHANE LF à T2 présentent des résultats équivalents à SPORTAK + DITHANE LF à T1 + T2 lors de la notation à T2 + 24, mais [illegible] un peu à T2 + 37.

. 1 seul traitement à T_1 :

Les deux produits appliqués à T_1 seulement décrochent par rapport à la double application et SPORTAK + DITHANE LF est inférieur à TILT C lors de la notation à $T_2 + 37$.

2) Rendements

Les augmentations de rendement obtenues par rapport au témoin sont faibles, ce qui montre que le développement de la maladie sur les étages foliaires supérieurs a été trop tardif pour affecter le rendement.

Fort logiquement, SPORTAK + DITHANE LF et TILT C appliqués à T_1 donnent les moins bons résultats.

VI) CONCLUSIONS.

SPORTAK + DITHANE LF et TILT C permettent de bien contrôler l'Helminthosporium tritici repentis, avec un seul traitement au stade 10. Il est vrai que l'évolution de la maladie a été tardive, mais il en était de même dans cette région en 1981, où les deux produits précédents avaient donné également satisfaction.

NOTATION		EFFICACITE (%)						NOT. TEMOIN	ECART TYPE	SIGNIF. TRAIT.
DATE	ET. FOL.	SPORTAK M T1	SPORTAK M T2	SPORTAK M T1 + T2	TILT C T1	TILT C T2	TILT C T1 + T2			
T2 + 24	F2	41 c	83 ab	92 a	57 bc	89 a	91 a	3,2 d	1,1	T H S
	F1	52 b	88 a	77 ab	56 b	90 a	87 a	2,6 c	0,8	T H S
T2 + 37	F2	53 a	82 a	91 a	59 a	86 a	78 a	23,9 b	3,7	T H S
	F1	31 cd	68 b	88 a	45 c	88 a	86 a	6,7 d	1,1	T H S

ANALYSE STATISTIQUE : ARC SIN $\sqrt{x}$

TABLEAU V : Pourcentage de surface foliaire couverte par Helminthosporium tritici repentis.

NOTATION		EFFICACITE (%)						NOT. TEMOIN	ECART TYPE	SIGNIF. TRAIT.
DATE	ET. FOL.	SPORTAK M T1	SPORTAK M T2	SPORTAK M T1 + T2	TILT C T1	TILT C T2	TILT C T1 + T2			
T2 + 24	F2	58 b	85 a	90 a	64 b	92 a	84 a	89,5 c	0,1	T H S
	F1	60 b	89 a	82 ab	63 b	90 a	87 a	95,7 c	0,1	T H S
T2 + 37	F2	13 c	62 ab	77 a	42 bc	73 ab	76 a	150,2 c	0,1	T H S
	F1	17 b	62 ab	84 a	61 ab	83 a	77 a	91,5 b	0,2	T H S

ANALYSE STATISTIQUE = LOG X + 1

TABLEAU VI : Nombre de taches d'Helminthosporium tritici repentis sur 25 feuilles.

- = significativement supérieur au témoin.

AUGMENTATION DE RENDEMENT (Qx / Ha)						RDT TEMOIN	ECART TYPE	SIGNIF. TRAIT.
SPORTAK M T1	SPORTAK M T2	SPORTAK M T1 + T2	TILT C T1	TILT C T2	TILT C T1 + T2			
+ 0,7	+ 3,1	+ 2,5	+ 0,8	+ 2,1	+ 1,4	62,4	1,1	N S

TABLEAU VII : Rendements.

HELMINTHOSPORIOSE DE L'ORGE

1) OBJET DE L'EXPERIMENTATION

Cette deuxième année d'expérimentation a pour but de préciser l'effet de différentes époques d'intervention et du nombre de traitements sur l'Helminthosporium teres.

La spécialité commerciale utilisée est le mélange SPORTAK (F.B.C.) + DITHANE LF (Rohn et Haas) à la dose de 1,125 l + 3,52 l/ha et les traitements sont réalisés aux époques suivantes :

T1 = stade 6 - 7
T2 = stade 10
T1 + T2

Par ailleurs, dans certains essais, une parcelle est maintenue saine, soit par un traitement d'automne, soit par un traitement précoce au printemps, complété par deux applications à T1 et à T2.

II) - NOMENCLATURE DES ESSAIS

REFERENCE	CIRCONSCRIPTION	DEPARTEMENT	LOCALITE	EXPLOITANT
14 - 1	BASSE ET HAUTE NORMANDIE	SEINE MARITIME	OURVILLE EN CAUX	M. LEPICARD
21 - 1	BOURGOGNE ET FRANCHE COMTE	NIEVRE	ST ANDELAIN	M. MILLET
51 - 1	CHAMPAGNE ARDENNE	ARDENNES	CHATEAU PORCIEN	M. CAMU
59 - 1	NORD PAS DE CALAIS PICARDIE	PAS DE CALAIS	FARBUS	M. SERGEANT
59 - 2	NORD PAS DE CALAIS PICARDIE	PAS DE CALAIS	BOIRY ST MARTIN	M. VOYEZ
67 - 1	ALSACE ET LORRAINE	BAS - RHIN	TRUCHTERSHEIM	M. LAZARUS
93 - 1	ILE DE FRANCE	SEINE ET MARNE	TOURNAN	M. BOUILLE
93 - 2	ILE DE FRANCE	SEINE ET MARNE	MAISON ROUGE	M. VERBRUGE
93 - 3	ILE DE FRANCE	SEINE ET MARNE	RICHEBOURG	M. DEHAU

TABLEAU I

Neuf essais ont été implantés dans six circonscriptions.

III) REALISATION DES ESSAIS

a) - Conditions culturales

REF	VARIETE	TYPE DE SOL	PRECEDENTS		PREPAR SOL	SEMIS		DATE RECOL.	FUMURE (U/HA)		
			80	81		KG/HA	DATE		N	P	K
14-1	ROBUR	limon		blé	labour	110	28/9	9/7	80	60	90
21 - 1	SONJA	argil.	blé	orgeP.	labour	130	20/10	2/7	134	100	100
51-1	GERBER	caillou teux	bett.	blé	labour	140	28/9	6/7	120	112	180
59-1	BARBEROUSSE	limon bat.		blé	labour	103	4/10		44	-	-
59-2	MIKADO			blé			17/10				
67-1	SONJA		bett.	blé	labour	110	2/10	6/7	80	66	66
93-1	GERBEL	limon bal.	colza	blé	labour	100	2/10	7/7	165	80	80
93-2	MIKADO	limon	blé	blé	labour	100	8/10	12/7	160	80	200
93-3	GERBEL	limon	maïs	blé	labour	120	8/10	8/7	141	114	114

TABLEAU II

Sept essais ont été implantés sur escourgeons et deux sur orge d'hiver.

b) - Conditions de réalisation des traitements

REF	TRAITEMENTS DATE	TRAITEMENTS STADE	CONDITIONS CLIMATIQUES	APPAREIL PRESSION (kg/cm2)	QTITE EAU (l/ha)	DIMENSIONS PARCELLAIRES
14-1	14/4 1/6	7 10-5-2		VAN DER WEIL 2,5		25 x 4 m (100 m2)
21-1	28/4 14/5	7 10	beau temps t : 16° beau temps t : 21°	PULPREX 4	500	16 x 4,5 m (72m2)
51-1	17/3 19/4 14/5	fin t. 5-6 10-1	T. couvert t : 8 ° beau temps t : 17° beau temps t : 21°	PULPREX 4	500 350 500	17 x 4 m (68 m2)
59-1	28/12 29/4		t. couvert	PULPREX 3	333	15 x 6 m (90 m2)
59-2	5/5 2/6	6 10-4	t. couvert beau temps	PULPREX 3	333	18 x 6 m (108 m2)
67-1	29/4 24/5	6-7 10-3	t. couvert t. couvert	PULPREX 4	500	26,6 x 6 m (159,6 m2)
93-1	3/12 21/4 13/5	tallage 6-7 10-1	t. brumeux t : 8° beau temps t : 14° beau temps t : 20°	PULPREX 4	400	27 x 5 m (135 m2)
93-2	3/12 20/4 12/5	début t 5-6 10	t. brumeux t : 6° Beau temps t : 18° beau temps t : 20°	PULPREX 4	400	27 x 5 m (135 m2)
93-3	20/4 12/5	6 10-1	beau temps t : 18° beau temps t : 18°	PULPREX 4	400	18 x 5 m (90 m2)

TABLEAU III

- Dans l'essai 14-1, c'est le SPORTAK PF qui a été utilisé à la dose de 1,125l/ha

- Le traitement d'automne a été réalisé avec du SPORTAK (1,125 l/ha) dans l'essai 59-1 et avec du SPORTAK PF (1,5 l/ha) dans les essais 93-1 et 93-2. Par ailleurs, dans l'essai 59-1, le traitement à T2 n'a pas été effectué.

- Le TILT C (1l/ha) a été ajouté au programme dans les essais 51-1, 93-1, 93-2 et 93-3 et appliqué à T1 + T2.

- Le BAYLETON TRIPLE (2 kg/ha) a été ajouté au programme dans les essais 93-1 93-2 et 93-3 et appliqué à T1 + T2.

- Dans les essais 51-1 et 93-3, le programme de traitement suivant a également été étudié : BAVISTINE M (4kg/ha) à T1 + SPORTAK M (1,125 l + 3,52 l/ha) à T2.

IV) - CONDITIONS CLIMATIQUES ET EVOLUTION DES MALADIES

a) - Conditions climatiques

REF	DATE TRAITEMENT	HAUTEUR DE PLUIE (en mm) DECADES APRES TRAITEMENT				
		1	2	3	4	TOTAL
14-1	14/4 1/6	0 25	0 24	19 58	16	35
21-1	28/4 14/5	9,2 23,5	17,1 13,9	17,7 57,7	13,9 68,0	57,9 153,1
51-1	17/3 19/4 14/5	14,0 0 27,8	11,2 14,0 34,1	14,9 26,2 19,2	0 27,9 23,4	40,2 68,1 104,5
67-1	29/4 24/5	30,8 1,3	3,8 43,9	18,6 39,1	31,8 29,1	85,0 113,4
93-1	3/12 21/4 13/5	19,2 1,2 22,4	39,2 28,5 30,5	41,1 11,0 25,2	31,2 22,2 12,6	130,7 62,9 90,7
93-2	3/12 20/4 12/5	24,1 0 22,3	47,4 26,6 14,6	47,4 22,3 19,4	18,0 13,1 9,8	136,9 62,0 66,1
93-3	20/4 12/5	0,8 42,0	21,3 9,0	42,0 45,8	9,0 12,0	73,1 108,8

TABLEAU IV

b) - Evolution des maladies

L'Helminthosporium teres, présent sur les feuilles de la base lors de la mise en place des essais, n'a souvent connu un développement important qu'à partir de l' l'épiaison.

Par ailleurs, des taches brunes non identifiées ont été observées dans plusieurs essais. Enfin, d'autres maladies sont souvent signalées et en particulier la présence de Rhynchosporiose à la base du limbe .

b) - Evolution des maladies

REF	ET. FOL.	% SURFACE COUVERTE T 1	T 2	T1 + 15-30	AUTRES MALADIES
14 - 1	F 2 F 1			82 (1) 64 (2)	
21- 1	F 5 F 4 F 3 F 2 F 1	1,7 1,2	2,6 0,9	10,3 8,1	Faible attaque de Rhynchosporiose
51 - 1	F. base F 2 F 1	présence	présence	2 0,3	Rouille naine, oïdium " brunissures ".
59 - 1	Flaible Sur f.	présence de la base		pas d'évolution	Rhynchosporiose
59 - 2	F 4 F 3 F 2 F 1		25,3 (3) 8,2 (3)	19,8 (3) 3,2 (3)	Faible attaque de Rhynchosporiose
67 - 1	F. base F 3 F 2 F 1	présence	4,4 1,1 0,2	19,9 4,8	Rhynchosporiose Rouille naine .
93 - 1	F 5 F 4 F 3 F 2 F 1	Présence de taches brunes	qq t brunes	90 (4) 44 (4) 7 (4)	Attaque de Rhynchosporiose à la base du limbe.
93 - 2	F. base F 3 F 2 F 1	présence	T. brunes qq t.brunes	96,7 (4) 73,7 (4) 24 (4)	Attaque de rhynchospcriose à la base du limbe.
93 - 3	F. base F 3 F 2 F 1	présence	T. brunes	34,7 (4) 15,2 (4) 4,7 (4)	Attaque de Rhynchosporiose à la base du limbe.

TABLEAU V

(1) : % feuilles atteintes à + 25% par H. téres .
(2) : % feuilles atteintes de 5 à 25% par H. téres .
(3) : % surface couverte par des taches brunes .
(4) : % surface desséchée par des taches brunes .

V) - RESULTATS - DISCUSSION

1) - Efficacité sur Helminthosporium teres (Tableau VI, et VII)

Très généralement, la double application T1 + T2 donne les meilleurs résultats. Un seul traitement à T2 lui est parfois équivalent, souvent un peu inférieur. Peut être est - il placé un peu tard par rapport à l'évolution de la maladie (étages foliaires supérieurs déjà touchés lors du traitement ou champignon en cours d'incubation sur ces feuilles).

- Le traitement à T1, est toujours inférieur à T2 et T1 + T2. Cette application n'a pas permis d'éviter le développement tardif de l'Helminthosporiose sur les feuilles supérieures (manque de rémanence du produit).

- Dans les conditions de cette année, un traitement d'automne ou un traitement précoce au printemps, n'améliore pas l'efficacité de la double application T1 + T2.

- TILT C et le programme BAVISTINE M + SPORTAK M présentent des résultats comparables à SPORTAK + DITHANE LF, alors que le BAYLETON TRIPLE lui est significativement inférieur dans 2 essais sur 3, ce qui confirme les résultats obtenus dans la série homologation Rhynchosporiose.

- Il est à noter, enfin, que dans les essais qui ont connu un fort développement de taches brunes (Taches qui n'ont pu être identifiées comme de l'Helminthosporium teres typiques), les notations amènent à des résultats comparables à ceux obtenus dans les autres essais.

2) - Efficacité sur Rhynchosporiose (Tableau X, XI, XII)

Dans 4 essais, des attaques de Rhynchosporiose à la base du limbe ont permis des notations qui montrent des résultats qui vont dans le même sens que ceux obtenus sur Helminthosporiose. Mais, il est vrai que les conditions climatiques défavorables (sécheresse d'avril notamment) ont entraîné un développement tardif de la Rhynchosporiose sur les étages foliaires supérieurs, ce qui explique que l'application à T2 permet d'obtenir de meilleurs efficacités qu'à T1.

3) - Rendements

Fort logiquement, la double application T1 + T2 procure les meilleurs résultats de rendements . Par contre, T1 est peu différent de T2, ce qui surprend quelque peu au vu des notations. Mais il faut noter que celles - ci sont parfois tardives et concernent F2 et F1. On peut donc penser que T1 a permis une protection de plante pendant une certaine période (notamment les F3), ce qui a suffi pour assurer un gain de rendement par rapport aux parcelles témoins.

Par ailleurs, la triple application (TO + T1 + T2) n'amène rien par rapport à la double application (T1 + T2), ce qui confirme les notations visuelles.

VI) - CONCLUSIONS

Les résultats anoncés précédemment sont clairs et montrent que, l'helminthosporiose ayant souvent un développement assez tardif par rapport au cycle de la céréale, c'est sourtout à l'époque du 2ème traitement qu'il convient de lutter contre cette maladie, mais à la condition de na pas le réaliser trop tardivement. Il serait d'ailleurs interessant de voir ce qu'apporterait un traitement au stade 8 - 9.

Il convient enfin de signaler, que, dans le raisonnement de la protection fongicide des orges d'hiver, il n'est pas possible de ne pas tenir compte de la rhynchosporiose, maladie peu importante en 1982, mais qui, dans une année plus favorable à son développement, nous permettrait de définir une stratégie plus globale de traitement.

REF	NOTATION		EFFICACITE (%)							NOT	ECART	SIGNIF
	DATE	ET. FOL	T 1	T 2	T1 + T2	TO +T1+T2	TILT C	BAYLETON TRIPLE	BM + SPORTAK	TEMOIN	TYPE	TRAIT.
21 - 1	T2 + 30	F2	60*b	71 ab	82 a					10,3 c	1,2	T H S
		F1	53*b	70 ab	80 a					8,1 c	1	T H S
51 - 1	T2 + 19	F2	50*b	86 a	92 a	93 a	92 a		86 a	2 c	0,9	T H S
		F1	44	59	84	69	84		75	0,3	0,7	N S
59 - 2	T2 + 19	F2	63*b	80 ab	93 a					19,8c(1)	2,6	T H S
		F1	57*c	84*b	93 a					3,2d(1)	0,2	T H S
67 - 1	T2 + 17	F2	52*c	75*b	92 a					19,9 d	2,1	T H S
		F1	46*bc	72 ab	87 a					4,8 c	1,5	H S
93 - 1	T2 + 20	F3	9* bc	19*b	46 a	39 a	42 a	11*bc		90 c(2)	4,1	T H S
		F2	1*c	43*b	71 a	55ab	60ab	2* c		44,2c(2)	2,9	T H S
		F1	-22*b	83 a	85 a	52 ab	82 a	42 ab		7,4ab(2)	3,1	H S
93 - 2	T2 + 34	F3	11*bc	21*b	49 a	46 a	45 a	19* b		96,7c(2)	5,5	T H S
		F2	16*bc	36 ab	62 a	54 a	58 a	10*bc		73,7c(2)	5,7	T H S
		F1	73ab	55abc	87 a	57abc	86 a	21*bc		24 c(2)	4,2	H S
93 - 3	T2 + 27	F3	66 a	61 a	88 a		95 a	75a	90 a	34,7b(2)	4,7	T H S
		F2	69*c	85abc	95 ab		99 a	73bc	95ab	15,2d(2)	2,4	T H S
		F1	72 a	73 a	68 a		90 a	78 a	92 a	4,7 b	1,7	H S

TABLEAU : VI Pourcentage de surface foliaire couverte par helminthosporium teres

ANALYSE STATISTIQUE : ARC SIN Vx

(1) : % Surface couverte par des taches brunes
(2) : % Surface dessèchée par les taches brunes.

- : Significativement supérieur au témoin.

* : Significativement inférieur à T1 + T2.

REF	NOTATION DATE	NOTATION ET. FOL.	T 1	T 2	T1 + T2	NOT TEMOIN	SIGNIF TRAIT.
14- 1	T2 + 16	F 2	6* b	6* b	20 a	0 b (2)	S
			38	26	11	82 (4)	
		F 1	13 a	9 a	28 a	0 b (1)	H S
			53 a	80 a	59 a	27 b (2)	H S
			33 a	11 a	12 a	64 b (3)	H S

ANALYSE STATISTIQUE : ARC SIN Vx

TABLEAU VII : Pourcentage de feuilles atteintes par Helminthosporium teres.

(1) : % feuilles saines
(2) : % f. atteintes de 1 à 5%
(3) : % f. atteintes de 5 à 25%
(4) : % f. atteintes à + de 25%.

REF	NOTATION DATE	NOTATION ET.FOL	EFFICACITE (%) T1	T2	T1 + T2	TO + T1 +T2	TILT C	B.M. + SPORTAK M	NOT. TEMOIN	ECART TYPE	SIGNIF. TRAIT.
51-1	T2 +19	F2	17*b	51 a	60 a	71 a	65 a	56 a	89 b	6,4	T H S
		F1	38ab	67 a	82 a	92 a	85 a	85 a	39 b	7	H S

ANALYSE STATISTIQUE :ARC SIN Vx

TABLEAU VIII : Pourcentage de feuilles atteintes par des "brunissures"

REF	NOTATION DATE	NOTATION ET.FOL	EFFICACITE (%) T 1	T 2	T1 + T2	TO +T1 +T2	TILT C	B.M. + SPORTAK M	NOT. TEMOIN	ECART TYPE	SIGNIF. TRAIT.
51-1	T2 +19	F2	37ab	25 ab	30 ab	42 ab	68 a	22 ab	73 b	7,8	S
		F1	37bc	28 bc	63 b	67 b	94 a	48 bc	54 c	5,9	T H S
67-1	T2 +17	F2	53*b	57*b	83 a				3,5 c(1)	0,5	T H S
		F1	40*c	70*b	89 a				1,9 d(1)	0,4	T H S

ANALYSE STATISTIQUE : ARC SIN Vx

TABLEAU IX : Pourcentage de feuilles atteintes par la Rouille naine.

(1) : % surface foliaire couverte par la rouille naine.

= Significativement supérieur à T1+T2 . - : Significativement supérieur au témoin.
* : Significativement inférieur à T1 + T2.

REF	NOTATION		EFFICACITE (%)			NOT	ECART	SIGNIF.
	DATE	ET. FOL.	T 1	T 2	T1 + T2	TEMOIN	TYPE	TRAIT.
21 - 1	T2 + 30	F 2	43 a	62 a	75 a	2,5 b	0,9	H S
		F1	43* c	62* b	79 a	2,3 d	0,5	T H S

ANALYSE STATISTIQUE : ARC SIN V$\bar{x}$

TABLEAU X : Pourcentage de surface foliaire atteinte par la Rhynchosporiose.

REF	NOTATION		EFFICACITE (%)							NOT	ECART	SIGNIF.
	DATE	ET.FOL	T1	T2	T1 + T2	TO+ T1+ T2	TILT C	BAYLETON TRIPLE	B.M. + SPORTAK M	TEMOIN	TYPE	TRAIT.
67-1	T2 + 17	F2	11*bc	41*b	77 a					70 c	5,8	H S
		F1	16*b	47 a	74 a					91 b	7,1	T H S
93-1	T2 + 20	F3	36*b	92 a	100 a	93 a	84 a	99 a		74 c	7,5	T H S
		F2	13*c	94 a	98 a	93 a	77* b	95 a		83 c	5,9	T H S
		F1	36*b	100 a	99 a	94 a	87 a	94 a		70 c	5,4	T H S
93-2	T2 + 34	F3	3*c	20abc	51 a	35 ab	23abc	9*bc		97 c	8,2	H S
		F2	3*bc	16abc	46 a	31 ab	28 ab	8* bc		100 c	8,2	T H S
		F1	25ab	14 ab	41 a	32 ab	43 a	13 ab		96 b	8,5	S
93-3	T2 + 27	F3	46*c	83* b	98 a		73* b	77* b	100 a	52 d	5,1	T H S
		F2	50*b	96 a	96 a		84 a	92 a	100 a	50 c	6	T H S
		F1	53 b	89 ab	83 ab		85 ab	79 ab	94 a	53 c	6	T H S

ANALYSE STATISTIQUE SIN V$\bar{x}$

TABLEAU XI : Pourcentage de feuilles atteintes à la base du limbe par la Rhynchosporiose.

- : Significativement supérieur au témoin.

* : Significativement inférieur à T1 + T2.

REF	NOTATION DATE	NOTATION ET.FOL.	EFFICACITE (%) T1	T2	T1 + T2	TO+ T1+ T2	TILT C	BAYLETON TRIPLE	B.M. + SPORTAK M	NOT TEMOIN	ECART TYPE	SIGNIF. TRAIT.
67-1	T2+17	F2	48*b	57* b	100a					21 b	5,3	HS
		F1	28*c	67* b	93 a					61 c	5,7	THS
93-1	T2+20	F3	59*b	96 a	100 a	96 a	100 a	98 a		54 c	4,4	THS
		F2	38*b	91 a	100 a	100 a	100 a	93 a		45 c	4,5	THS
		F1	28*b	100 a	100 a	97 a	100 a	97 a		39 b	4,8	THS
93-2	T2+34	F3	- 6*d	53*bc	86 a	79 ab	58abc	30* cd		81 d	7,7	THS
		F2	19*bc	53 ab	79 a	80 a	52ab	31*b		91 c	7,8	THS
		F1	25 ab	35 ab	56 a	62 a	50 a	35 ab		52 b	6	S
93-3	T2+27	F3	92 a	100 a	100 a	100 a	100 a	100 a		13 b	4	HS
		F2	100 a	100 a	100 a	100 a	100 a	100 a		6 b	2,3	THS
		F1	82 a	100 a	100 a	100 a	88 a	100 a		17 b	5,1	HS

ANALYSE STATISTIQUE : ARC SIN VX

TABLEAU XII : Pourcentage de feuilles atteintes à + de 50% à la base du limbe par la rhynchosporiose.

REF	NOTATION DATE	NOTATION ET.FOL.	EFFICACITE (%) T1	T2	T1 + T2	TO+ T1+ T2	TILT C	B.M. + SPORTAK M	NOT TEMOIN	ECART TYPE	SIGNIF TRAIT
51-1	T2 +19	F2	-41*b	85 a	81 a	78 a	85 a	81 a	27 ab	7,6	H S
		F1	0*b	86 a	86 a	86 a	100 a	93 a	14 b	5,2	H S

ANALYSE STATISTIQUE : ARC SIN Vx

TABLEAU XIII : Pourcentage de feuilles couvertes par l'oïdium.

- : Significativement supérieur au témoin.

* : Significativement inférieur à T1 + T2.

REF	IMPORTANCE MALADIES	AUGMENTATION DE RENDEMENT (Qx/ha)							R.D.T. TEMOIN	ECART TYPE	SIGNIF TRAIT.
		T1	T2	T1 + T2	TO+ T1+ T2	TILT C	BAYLETON TRIPLE	B.M. + SPORTAK M			
14-1	Helm.	+ 4,2a	- 0,6b	+ 3,1 ab					50,1 b	1,4	S
21-1	Helm., rh.	+ 3,8ab	+ 3,1 ab	+ 6,4 a					56,7b	1,9	S
51-1	Helm., Rn., Oïd	+ 7,1*c	+10,3*b	+15,1a	+ 16,9a	+ 15,1a		+ 15 a	73,7d	1,1	T H S
59-2	T. B.	+ 8,7a	+ 9,8a	+13,2 a					46 b	3,3	S
67-1	H, Hh, Rn.	+ 4,5a	+ 2,4ab						49,6b	1	S
93-1	T.B., Rh	+ 2,4*b	+ 3 ab	+ 5,7a	+ 5,5 a	+ 4,2ab	+ 2,5*b		52 c	1	T H S
93-2	T.B., Rh	+ 6,8 a	+ 6 a	+ 7,9 a	+ 8,5 a	+ 7,3 a	+ 3,3 ab		68,8 b	2,2	S
93-3	T.B., Rh	+ 3,5*b	+ 5,1ab	+ 7,3 a		+ 4,9ab	+ 4,6ab	+ 6,8a	70,6c	1	T H S

TABLEAU XIV : Rendements

\- : Significativement supérieur au témoin.

* : Significativement inférieur à T1 + T2.